

# ***Log Max*** **4000T**

## **Manual do usuário**



[www.logmax.com](http://www.logmax.com)

[pt\_BR] 1.7

Manual do usuário original





---

Stationsvägen 12 - 77013 Grangärde - Suécia Tel. +46 240 59 11 00 [info@logmax.com](mailto:info@logmax.com)



---

## Índice

<b>Prefácio</b>	11
<b>Sobre este manual</b>	11
Copyright	11
Comentários e sugestões	11
Definições	12
<b>Segurança</b>	13
<b>Geral</b>	13
<b>Avisos e símbolos</b>	13
<b>Adesivos de segurança</b>	14
Cabeçote	14
Máquina base	14
<b>Requisitos de conhecimento</b>	15
<b>Equipamento de proteção</b>	15
<b>Área de uso</b>	15
<b>Área de risco</b>	15
“Tiro” da corrente	16
<b>Risco de esmagamento</b>	17
Líquidos pressurizados e quentes	17
<b>Símbolo de risco de explosão</b>	18
<b>Modificações</b>	18
<b>Manutenção da máquina base</b>	18
<b>Informações sobre garantias e reclamações</b>	19
<b>Reclamações</b>	19
<b>Instruções de instalação</b>	21
<b>Demandas para o proprietário da máquina</b>	21
<b>Demandas para a máquina base</b>	21
<b>Função e projeto</b>	23
<b>Visão geral do cabeçote</b>	23
<b>Placa de identificação</b>	24
<b>Chassi e tampa protetora</b>	25
Chassi	25
Placa de desgaste superior	25
Placa de desgaste inferior	25
Tampa de proteção	25
Placas de amortecimento	25
<b>Unidade desgalhadora</b>	26

Faca desgalhadora superior	26
Active Friction Control™ (AFC)	27
Facas desgalhadoras direita e esquerda	27
Faca desgalhadora inferior	27
Faca desgalhadora fixa	27
<b>Unidade de alimentação</b>	28
<b>Unidade de medição do diâmetro</b>	29
Medição de dois pontos	30
Medição de quatro pontos	30
<b>Unidade de medição de comprimento</b>	30
Medição do comprimento com roda medidora	31
Medição do comprimento nos rolo de alimentação	31
<b>Braço de Link</b>	31
<b>Unidade da serra</b>	32
Serra 218.	35
Serra 218 True-Cut	35
Serra 318	37
Serra 318 True-Cut	38
Lubrificação da corrente da serra, Easy Greasy	38
Lubrificação com graxa	38
<b>Rotator</b>	39
<b>Equipamento extra</b>	39
Manuseio de várias árvores	39
Equipamento de marcação de cores	41
Localização da extremidade (busca pela base)	41
Proteção de neve	42
Protetor da serragem	42
Tratamento de tocos	42
<b>Manuseio</b>	43
<b>Transporte de cabeçote não instalado</b>	43
<b>Transporte do cabeçote montado na máquina base</b>	44
<b>Armazenamento</b>	44
Antes do armazenamento	44
Durante o armazenamento	45
Após o armazenamento	46
<b>Descarte e reciclagem</b>	46
<b>Manuseio</b>	49
<b>Iniciando o cabeçote</b>	49

<b>Trabalho de derrubada</b>	50
Planejamento	51
<b>Derrubada</b>	51
Corte duplo	52
<b>Processamento e classificação</b>	52
Galhos grossos	53
Bifurcações	53
<b>Estacionamento ao concluir o trabalho</b>	54
<b>Paradas operacionais imprevistas</b>	54
<b>Inspeções e manutenção</b>	57
<b>Estacione do cabeçote antes das inspeções e da manutenção</b>	59
Estacionamento na posição inclinada para cima	59
Estacionamento na posição inclinada para baixo	60
<b>Limpeza preliminar</b>	60
<b>Inspeção do cabeçote</b>	61
Certifique-se de que o cabeçote não tenha trincas.	61
Inspeção dos amortecedores.	61
Inspeção da placa protetora fixa ou com amortecedores	61
Inspeção da placa protetora com amortecedor	62
Inspeção da placa protetora fixa	62
Inspeção da fiação elétrica	62
<b>Inspeção das placas de desgaste</b>	62
Placa de desgaste superior	63
Placa de desgaste inferior	63
<b>Inspeção e ajuste da tampa protetora e das travas centrais</b>	63
<b>Pinos para o braço de Link, braços de rolos de alimentação e facas desgalhadoras</b>	64
Inspeção dos pinos padrão da Log Max	64
Inspeção da folga axial	64
<b>Unidade desgalhadora</b>	64
Facas desgalhadoras fechadas	65
Faca desgalhadora superior	65
Facas desgalhadoras direita e esquerda	66
Faca desgalhadora inferior	66
Faca desgalhadora fixa	66
A mola da faca superior e sua pré-carga	67
Substituição da mola da faca superior	68

Configuração básica e ajuste do sensor da faca superior	68
Active Friction Control™ (AFC)	68
Verificação e ajuste do parafuso e da porca da faca superior na ranhura	69
<b>Unidade de alimentação</b>	70
Inspeção dos rolos de alimentação	70
Porcas de aperto do rolo de alimentação	70
<b>Substituição dos rolos de alimentação</b>	70
Remoção dos rolos de alimentação	70
Instalação dos rolos de alimentação	70
Verificação do aperto dos parafusos para motores de rolo de alimentação	71
<b>Unidade de medição do diâmetro</b>	72
Medição de quatro pontos	72
<b>Unidade de medição de comprimento</b>	73
Inspeção da unidade de medição do comprimento	73
Substituição da coroa dentada da roda medidora.	74
Verificação do sensor de medição de comprimento no rolo de alimentação	75
<b>Unidade da serra</b>	75
Inspeção da proteção contra “tiro” da corrente	76
Encha com óleo da corrente da serra.	77
Verificação da lubrificação da corrente da serra	77
Inspeção da corrente da serra	77
Inspeção do sabre	78
Inspeção da coroa da corrente da serra e do pega-corrente da serra	78
Substitua a coroa corrente da serra e o pega-corrente da serra	79
Verificação do parafuso-batente	80
Substituição do parafuso-batente	80
Serra 218.	81
Tensionamento da corrente de serra	81
Verifique a tensão da corrente da serra.	81
Substitua a corrente da serra	82
Substitua a barra da serra	83
Serra 318	84
Tensionamento da corrente de serra	84
Substitua a corrente da serra	84



Substitua a barra da serra	85
Limpeza atrás do suporte do sabre	85
<b>Sistema hidráulico</b>	<b>86</b>
Substituição de mangueira hidráulica	87
Mangueira hidráulica com acoplamentos ORFS	87
Mangueira hidráulica com acoplamentos BSP	88
Mangueira hidráulica com acoplamento banjo	89
Mangueira hidráulica com acoplamento JIC	90
Mangueira hidráulica com acoplamento WEO	91
Substituição recomendada dos acumuladores	92
<b>Verificação de pressão</b>	<b>93</b>
Inspeção e ajuste da configuração de pressão	93
Configurações de pressão	94
Instruções especiais	96
Configuração da pressão principal	96
Verificação da pressão piloto	96
Verificação da função conectada a “PL”	96
Configuração da pressão de alimentação do sabre	96
Ajuste da pressão do braço do rolo de alimentação	96
Verificação da pressão de tensão da corrente da serra	96
<b>Rotator</b>	<b>96</b>
Óleo hidráulico interno do rotator	97
Aperte novamente e o parafuso de travamento e a braçadeira do rotator	97
Limpeza do tampão magnético do rotator	97
<b>Equipamento extra</b>	<b>98</b>
Manuseio de várias árvores	98
Equipamento de marcação de cores	98
Abastecimento com tinta de marcação	98
Limpeza da válvula de retenção na tampa de enchimento do tanque	98
Inspeção da bomba de marcação de cor	99
Limpeza do sistema de marcação de cor	99
Em caso de pausas longas (várias semanas)	99
Localização da extremidade	100
Proteção de neve	100
Protetor da serragem	100
<b>Soldagem de reparo</b>	<b>100</b>

---

<b>Cronograma de manutenção</b>	102
Cronograma de lubrificação, 8 h	102
<b>Cronograma de manutenção, 8 h</b>	103
Cronograma de manutenção, 50 h	104
Cronograma de manutenção, 250 h	105
Cronograma de manutenção, 1.000 h	106
<b>Informações de serviço</b>	107
<b>Resolução de problemas</b>	109
<b>Dados técnicos</b>	111
<b>Dimensões e peso</b>	111
Dimensões e peso básico.	111
Peso do equipamento extra	112
<b>Nível de ruído</b>	112
<b>Temperatura</b>	112
<b>Parte hidráulica</b>	113
Requisitos de óleo hidráulico	113
Recomendações gerais	113
Requisitos mínimos para a unidade da serra com True-Cut3 (todos os motores de rolos de alimentação)	
Requisitos mínimos para a unidade da serra sem True-Cut3 (todos os motores de rolos de alimentação)	
<b>Velocidade da corrente da serra</b>	113
<b>Lubrificante</b>	114
Requisitos relativos ao óleo da corrente da serra	114
Graxa lubrificante	114
<b>Torques de aperto geral</b>	116
<b>Torques de aperto gerais com arruelas Nord-Lock</b>	117

# Prefácio

## Sobre este manual

Este manual é sobre a colheitadeira de garras Log Max 4000T.

O manual fornece informações sobre como o cabeçote Harvester (posteriormente referido simplesmente como “cabeçote”) funciona, como é feita sua manutenção e como é usado com segurança. Antes de começar a usar o cabeçote, estude cuidadosamente o manual de instruções.

O manual aborda principalmente o projeto básico mecânico, hidráulico, funções, a operação e a manutenção do cabeçote. As demandas e a funcionalidade do sistema de controle elétrico do cabeçote são abordadas somente em termos gerais.

### Observação!

Seu cabeçote não é necessariamente equipado com todos os equipamentos descritos neste manual.

Para obter informações completas sobre o sistema de controle instalado em seu cabeçote, consulte o manual do sistema de controle em questão.

Guarde sempre o manual de instruções em um local seguro, pois a necessidade de informações essenciais sobre uso, segurança e manutenção pode surgir a qualquer momento.

### Observação!

Caso o manual seja perdido, deve-se providenciar um novo imediatamente. O manual pode ser encomendado com seu distribuidor.

Todas as informações, incluindo texto, ilustrações e especificações, são baseadas nas informações do produto disponíveis quando o manual foi criado.

As ilustrações contidas neste manual são exemplos ocasionalmente representativos e, portanto, não são sempre representações exatas do cabeçote e seus componentes.

## Copyright

Somente a Log Max AB possui o copyright completo para este manual e seu conteúdo. É proibido copiar ou distribuir este manual ou parte dele, de qualquer forma sem o consentimento por escrito da Log Max AB.

## Comentários e sugestões

Deixe seus comentários e sugestões sobre o manual. Anote o que achar que deve ser mudado e envie para [manual@logmax.com](mailto:manual@logmax.com).

### Observação!

Para evitar mal-entendidos, é mais seguro enviar comentários e sugestões em inglês ou sueco.

### Definições

Veja abaixo um resumo e uma explicação sobre as expressões específicas que são usadas neste manual e que não são explicadas em outro lugar.

Expressões	Explicação
Cabeçote	A máquina à qual este manual se aplica. Também pode ser chamada de harvester, cabeçote harvester, ou cabeçote processador.
Máquina base	A máquina na qual o cabeçote está montado. Também pode ser chamada de máquina base e/ou escavadeira.
Horas de funcionamento (h)	Horas do motor calculadas pelo contador de horas da máquina base. Abreviado para “h” em determinados contextos.
h	Consulte “horas de funcionamento”.
Trabalho a quente	Trabalho de manutenção onde uma grande quantidade de calor é gerada, como a soldagem.
Contra-chanfro	O chanfro da borda da faca desgalhadora que está mais próximo do tronco.
DAP	Diâmetro na altura do peito. O diâmetro do tronco da árvore a 130 cm do nível do solo.

# Segurança

## Geral

O uso incorreto do cabeçote pode resultar em ferimentos graves ao operador, bem como danos graves para o cabeçote e os arredores. Portanto, é importante ler, compreender e seguir as instruções neste manual antes de começar a usar o cabeçote.

Se as disposições deste manual divergirem das leis e regulamentações locais, você tem a obrigação de cumprir com as leis e regulamentos locais.

## Avisos e símbolos

Os avisos e símbolos a seguir são usados neste manual para alertar você a respeito dos riscos que podem resultar em ferimentos ou morte.



### Perigo!

Perigo indica que pode ocorrer um acidente se o regulamento não for seguido. Tal acidente pode resultar em perda permanente de capacidade de trabalhar ou em morte.



### Atenção!

Aviso indica que pode ocorrer um acidente se o regulamento não for seguido. Tal acidente pode resultar em ferimentos graves.



### Cuidado!

Cuidado indica que pode ocorrer um acidente se o regulamento não for seguido. Tal acidente pode resultar em ferimentos.

O aviso a seguir é usado neste manual para alertar você a respeito dos riscos que podem resultar em danos materiais.

### Importante!

Importante indica que pode ocorrer um acidente se o regulamento não for seguido. Tal acidente pode resultar em danos materiais.

As informações adicionais são destacadas conforme mostrado abaixo.

### Observação!

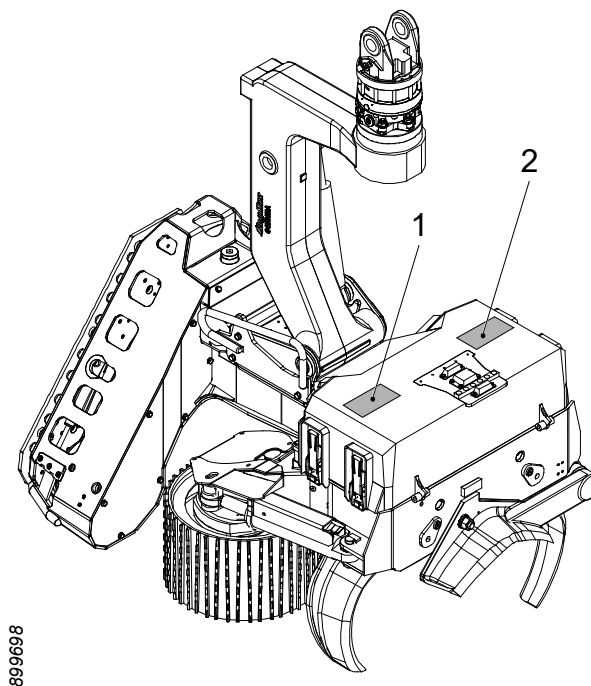
Esclarece informações importantes para compreender ou executar operações.

## Adesivos de segurança

Os adesivos de segurança devem estar claramente visíveis, legíveis e completos. Se um adesivo estiver danificado ou ausente, ele deve ser substituído. Os adesivos de segurança podem ser encomendados com seu distribuidor.

### Cabeçote

O cabeçote é equipado com adesivos de segurança que alertam a respeito de circunstâncias que podem resultar em ferimentos graves ou morte. As etiquetas da segurança têm um fundo amarelo.



As seguintes etiquetas de segurança são afixadas no cabeçote:

1. Aviso sobre “tiros” de corrente
2. Advertência de risco de esmagamento

### Máquina base

A grua da máquina base deve ser fornecida com adesivos de segurança que indiquem uma zona de risco de pelo menos 90 metros.

### Requisitos de conhecimento

Toda a operação realizada usando o cabeçote só pode ser realizada por indivíduos que tenham o conhecimento necessário sobre o trabalho que deve ser realizado. Isso se aplica em particular, embora não exclusivamente, a:

- manuseio e transporte.
- instalação na máquina base.
- uso normal.
- manutenção.
- serviço.

Os requisitos de conhecimento referem-se ao conhecimento que é exigido para realizar o trabalho corretamente e com segurança.

### Equipamento de proteção

Use o equipamento de proteção necessário para o trabalho a ser realizado. Por exemplo: capacete, sapatos de segurança, luvas, protetores de ouvido, óculos de segurança.

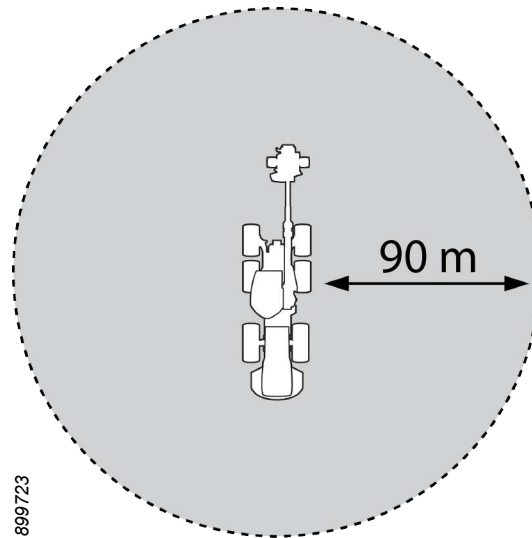
### Área de uso

O cabeçote destina-se exclusivamente ao trabalho de colheita florestal, onde a cabeçote derruba e processa as árvores. Qualquer outro uso é proibido. Exemplos de uso proibido incluem:

- rebocar outras máquinas.
- manuseio de cargas que não sejam árvores.

### Área de risco

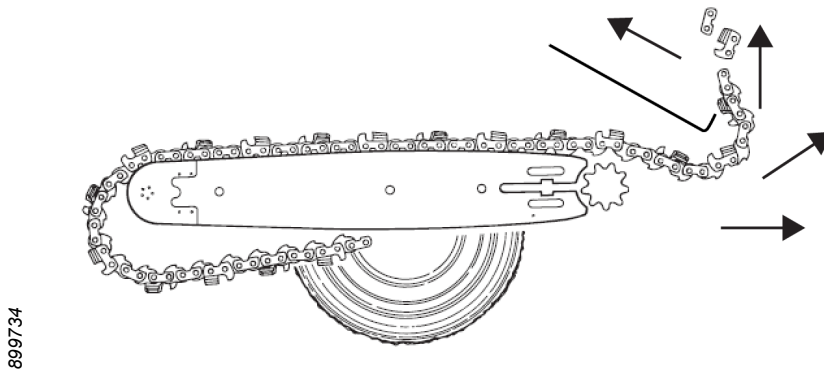
Quando o cabeçote é utilizado para derrubada e processamento de árvores, uma distância de segurança de pelo menos 90 metros deve ser observada por qualquer pessoa que esteja fora da cabine da máquina base.



O operador é obrigado a interromper o trabalho imediatamente se houver alguém dentro da zona de risco.

### “Tiro” da corrente

Quando uma corrente da serra quebra, as peças da corrente da serra podem ser arremessadas para fora em altas velocidades. Se a corrente da serra quebrar com uma chicotada, a velocidade dessas peças pode ser diversas vezes mais alta do que a velocidade da corrente da serra.



#### **Perigo!**

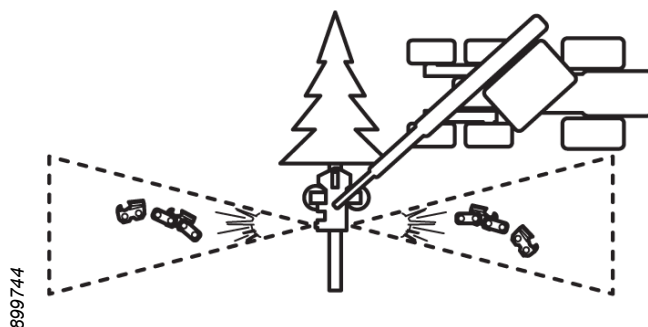
“Tiros” de corrente envolvem risco de morte! A energia envolvida em caso de um tiro de corrente pode ser equivalente à de um projétil de rifle.

Portanto, é essencial seguir as instruções relativas ao uso do cabeçote e à manutenção da unidade da serra.



**Perigo!**

Em caso de tiros de corrente, partes da corrente da serra podem sair da zona de risco do cabeçote.



Ao ativar a unidade da serra, o cabeçote deve ser posicionado de modo que não haja risco de tiros de corrente acertarem:

- a cabine da máquina base.
- pessoas fora da zona de risco.
- outras máquinas.
- outras propriedades.

O cabeçote é equipado com uma proteção contra “tiros” de corrente. A proteção é integrada no chassi do cabeçote. Em circunstância alguma a proteção pode ser modificada. Não use o cabeçote se a proteção tiver sido danificada ou se sua função tiver sido danificada de outra maneira.

**Risco de esmagamento**

Há risco de esmagamento pelas peças móveis do cabeçote. Siga as instruções contidas neste manual ao realizar trabalhos de inspeção e manutenção.

**Líquidos pressurizados e quentes**

O cabeçote trabalha com líquidos a alta pressão que podem atingir altas temperaturas. Há risco de cortes e queimaduras em caso de vazamentos. Siga as instruções contidas neste manual ao realizar trabalhos de inspeção e manutenção.

### **Símbolo de risco de explosão**

O cabeçote é equipado com áreas fechadas que podem conter líquidos inflamáveis. Há risco de explosão em caso de trabalho a quente nas imediações dessas áreas.

O sistema hidráulico do cabeçote está equipado com acumuladores de pressão. Eles estão cheios de gás a alta pressão. Se um acumulador falhar, o gás pode ser liberado explosivamente.

Siga as instruções contidas neste manual ao realizar trabalhos de inspeção e manutenção.

### **Modificações**

Todas as modificações do cabeçote devem ser aprovadas pela Log Max AB. O ajuste de equipamentos adicionais deve ser realizado por técnicos que tenham os conhecimentos necessários a respeito do cabeçote e do equipamento adicional.

### **Manutenção da máquina base**

Siga todas as instruções do manual relacionadas à manutenção e à utilização da máquina base.

Mantenha a cabine da máquina base limpa e as janelas limpas.

As portas e janelas da máquina base devem ser mantidas fechadas quando o cabeçote estiver em funcionamento.

## Informações sobre garantias e reclamações

O cabeçote pode ter cobertura de diversas garantias. As condições de garantia aplicáveis devem ter sido adquiridas no momento da venda do cabeçote, e podem ser consultadas no contrato de venda.

Para que a garantia seja válida:

- a operação e a manutenção do cabeçote devem ocorrer de acordo com este manual.
- a instalação do cabeçote deve ser executada corretamente de acordo com as instruções de instalação fornecidas pela Log Max AB.
- o cartão de garantia deve ser preenchido corretamente e enviado à Log Max AB dentro do período especificado no cartão de garantia.

### **Observação!**

A instalação de equipamento no cabeçote que não tiver sido aprovada pela Log Max AB pode invalidar total ou parcialmente a garantia do cabeçote.

A Log Max AB não assume qualquer responsabilidade por danos consequentes resultantes de equipamentos não autorizados.

## Reclamações

Se um componente do cabeçote, que não for uma peça consumível, quebrar dentro do período de garantia, será necessário enviar uma solicitação. A solicitação em relação ao componente deve ser enviada ao distribuidor do cabeçote ou ao distribuidor do componente.

As solicitações são feitas enviando ao distribuidor um relatório de solicitação preenchido corretamente.



## Instruções de instalação

As instruções de instalação acompanharão o cabeçote na entrega. Entre em contato com a Log Max AB se não houver instruções de instalação.

A instalação, as verificações de partida e o serviço de entrega de cabeçotes só podem ser efetuados por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

### **Demandas para o proprietário da máquina**

O proprietário da máquina tem a obrigação de garantir a conformidade com as regulamentações de segurança aplicáveis em toda a máquina, de acordo com a Diretriz de Máquinas da UE 2006/42/EC, 2014/30/EU e a edição atual da ISO 11850.

### **Demandas para a máquina base**

Para que um cabeçote seja instalado em uma máquina base, ela deve satisfazer as exigências da versão atual da ISO 11850.

A ISO 11850 estipula demandas incluindo, entre outros:

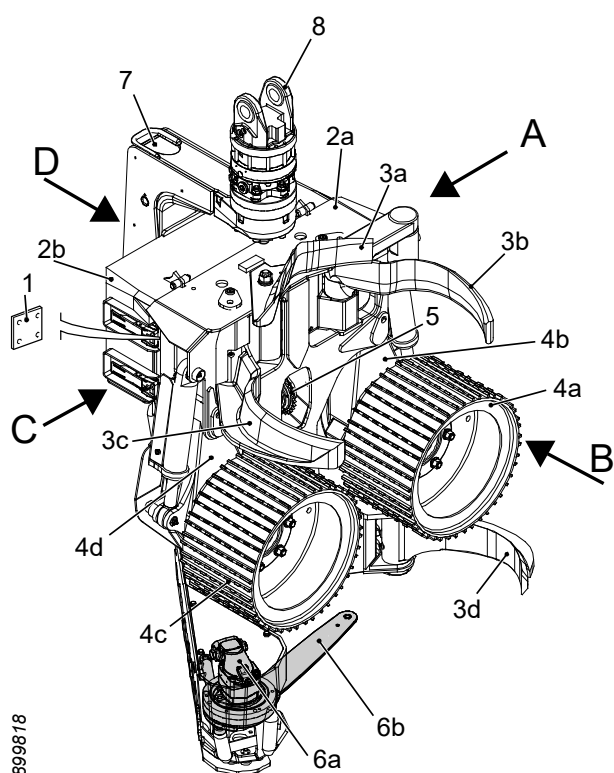
- o assento do operador deve ser protegido contra objetos penetrantes, incluindo «tiros» de corrente (OPS).
- o assento do operador deve ser protegido contra queda de objetos (FOPS).
- o assento do operador deve ser protegido contra o rolamento/ tombamento da máquina base (ROPS).
- a máquina base é equipada com os interruptores de segurança e paradas de emergência nas posições apropriadas.
- a combinação da máquina base e do cabeçote é estável. Consulte a tabela abaixo.

Peso recomendado		
 907119	 907125	 907122
<b>Modelo do cabeçote</b>	<b>Harvester</b>	<b>Escavadeira</b>
Log Max 4000T	13 a 20 toneladas	13-18 toneladas

### Observação!

A tabela é apenas uma recomendação. O tamanho exigido da máquina base depende, em parte, de seu projeto e do comprimento da grua.

## Função e projeto



### Visão geral do cabeçote

Veja abaixo uma visão geral da orientação do cabeçote e dos componentes principais.

A	Esquerdo
B	Parte frontal
C	Direito
D	Traseiro
1	Placa de identificação
2	Chassi com tampa de proteção
a	Chassi
b	Tampa de proteção
3	Unidade desgalhadora
a	Faca desgalhadora superior
b	Faca desgalhadora esquerda
c	Faca desgalhadora direita
d	Faca desgalhadora inferior
4	Unidade de alimentação
a	Rolo de alimentação esquerdo
b	Braço esquerdo do rolo de alimentação
c	Rolo de alimentação direito
d	Braço direito do rolo de alimentação
5	Unidade de medição de comprimento
6	Unidade da serra
a	Motor da serra
b	Sabre e corrente da serra
7	Braço de Link
8	Rotator

The image shows a rectangular identification plate for a Log Max Grapple Harvester. At the top, the 'Log Max' logo is displayed with the website 'www.logmax.com' below it. The main title 'GRAPPLE HARVESTER' is centered. Below this, there are several fields for technical specifications: 'TYPE' and 'YEAR' (each with a box), 'SERIAL NO.' and 'WEIGHT (KG)' (each with a box), and 'MAX PRESSURE (BAR)' (with a box). To the right of the pressure field are the 'EuroTest' logo and the 'CE' mark. At the bottom, the manufacturer's address is listed: 'STATIONSVÄGEN 12 SE-770 13 GRANGÅRDE - SWEDEN'. On the left side of the plate, the number '2808663' is printed vertically.

### Placa de identificação

A placa de identificação do cabeçote fica sob a tampa protetora do lado direito do cabeçote.

DESIGNATION =	Tipo de máquina
TYPE =	Modelo do cabeçote
YEAR =	Ano de fabricação
SERIAL NO. =	Número de série
WEIGHT (KG) =	Peso básico
MAX PRESSURE (BAR) =	Pressão hidráulica máxima

A marcação de CE é afixada em cabeçotes que estão em conformidade com a Diretriz de Máquinas da UE 2006/42/CE.

Toda marcação de ET significa que um terceiro independente verificou que o cabeçote está em conformidade com a Diretriz de Máquinas da UE 2006/42/CE.



## Chassi e tampa protetora

### Chassi

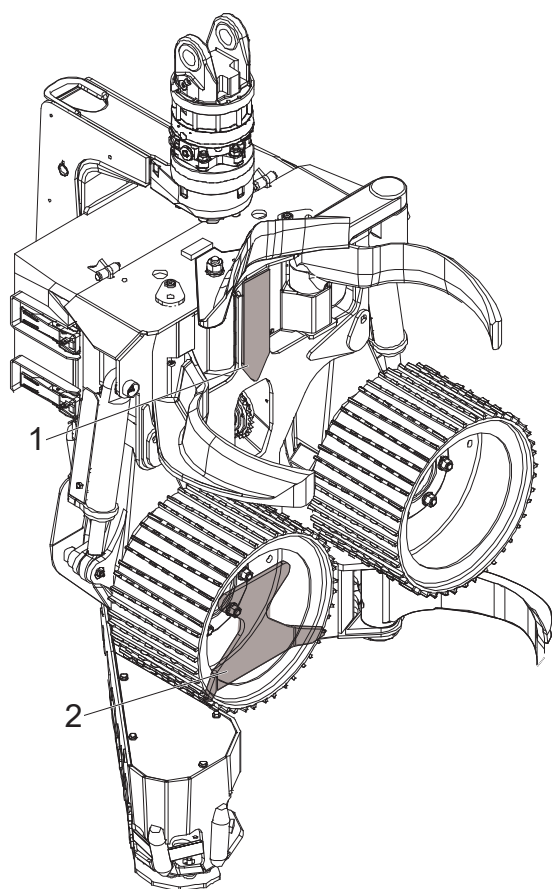
O chassi tem montagens para outras unidades do cabeçote e um tanque integrado para o óleo da corrente da serra.

### Placa de desgaste superior

A placa de desgaste superior (1) é soldada à parte superior do chassi. A placa do desgaste protege o chassi de contra o desgaste.

### Placa de desgaste inferior

A placa de desgaste inferior (2) é soldada à parte inferior do chassi. A placa do desgaste protege o chassi de contra o desgaste. A placa de desgaste inferior também tem uma faca desgalhadora fixa integrada.



699978

### Tampa de proteção

A tampa protetora na parte superior do chassi protege componentes importantes do cabeçote como, blocos de válvulas e o controle eletrônico do cabeçote. A tampa protetora é presa ao chassi com dobradiças e travas centrais. As travas centrais permitem abrir e fechar rápida e facilmente a tampa protetora. A tampa protetora tem parafusos-batente ajustáveis para garantir que a tampa esteja ajustada contra o chassi.

### Placas de amortecimento

Existem duas placas de amortecimento diferentes podem ser instaladas na parte inferior do chassi para protegê-lo contra impactos.

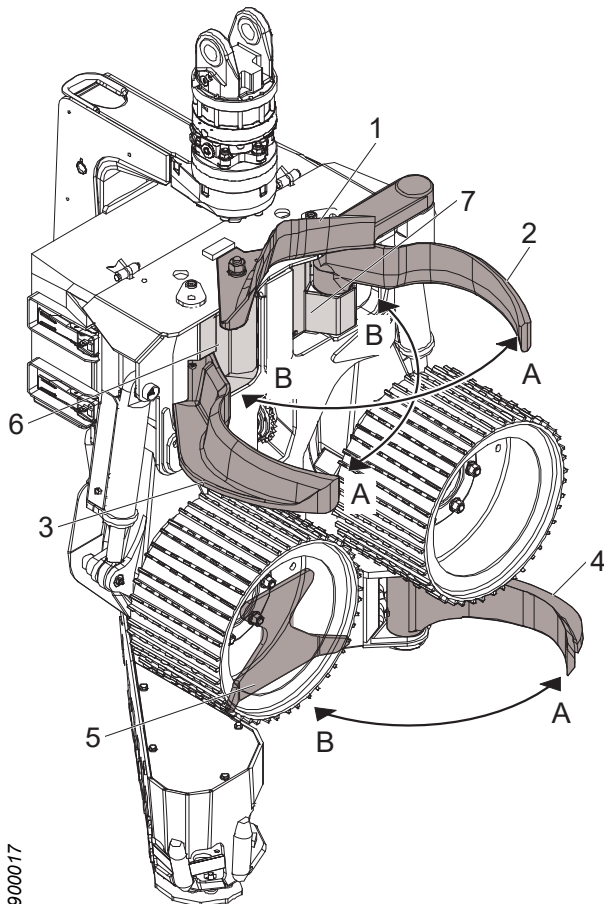
A placa de amortecimento fixa é instalada diretamente na parte inferior do chassi.

A placa de amortecimento é instalada com molas de borracha entre a placa e a parte inferior do chassi.

### Unidade desgalhadora

A tarefa da unidade de desgalhamento é cortar os galhos do tronco e sustentar o tronco enquanto ele é alimentado através do cabeçote.

A unidade de desgalhamento é equipada com uma faca de desgalhamento fixa e quatro móveis.



1. Faca desgalhadora superior
2. Faca desgalhadora esquerda
3. Faca desgalhadora direita
4. Faca desgalhadora inferior
5. Faca desgalhadora fixa
6. Placa protetora direita
7. Placa protetora esquerda

A Abrir  
B Fechar

### Faca desgalhadora superior

A faca desgalhadora superior é acionada por mola para que permaneça em contato com o tronco. Um sensor detecta a posição da faca desgalhadora superior. Assim, o sistema de controle do cabeçote é capaz de medir a distância do tronco ao chassi, ou seja, a “posição do tronco”.

Ao abrir e fechar as outras facas de desgalhamento móveis através do sinal do sensor, o sistema de controle do cabeçote consegue regular a posição do tronco.

### **Active Friction Control™ (AFC)**

Quando o cabeçote é equipado com AFC, a posição desejada do tronco é ajustada diretamente no sistema de controle do cabeçote.

### **Facas desgalhadoras direita e esquerda**

As facas desgalhadoras direita e esquerda são controladas por cilindros hidráulicos separados que, por sua vez, são controlados por uma válvula compartilhada. As facas desgalhadoras podem fechar, abrir ou parar em qualquer posição.

### **Faca desgalhadora inferior**

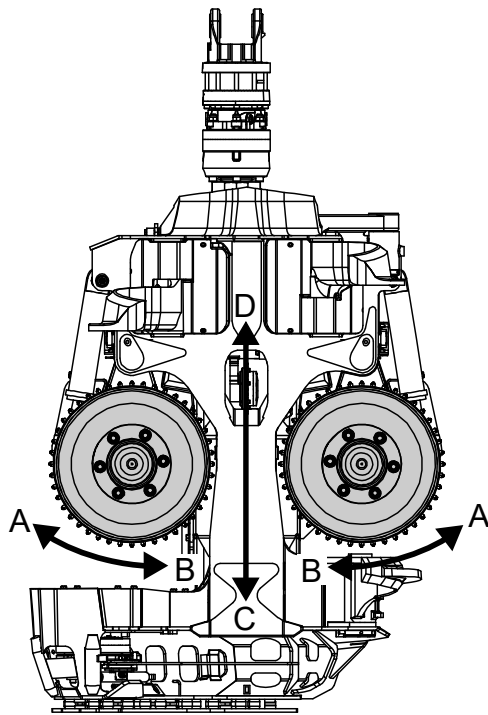
A faca desgalhadora inferior é controlada por um cilindro hidráulico que, por sua vez, é controlado por uma válvula.

Há duas variantes diferentes da faca desgalhadora inferior: uma faca desgalhadora padrão e uma faca desgalhadora inferior preparada para medição de quatro pontos.

Com uma faca desgalhadora padrão, a faca desgalhadora pode abrir, fechar ou parar em qualquer posição. Com uma faca desgalhadora preparada para medição de quatro pontos, a faca desgalhadora pode abrir, fechar com força total ou fechar com força reduzida.

### **Faca desgalhadora fixa**

A faca desgalhadora fixa é integrada na placa de desgaste inferior do chassi e permite algum desgastamento ao alimentar para trás.



### Unidade de alimentação

A tarefa da unidade de alimentação é alimentar o tronco através do cabeçote. A unidade de alimentação está equipada com dois rolos de alimentação montados em motores hidráulicos separados, que também são conhecidos como motores de rolos de alimentação. Os motores do rolo de alimentação são montados nos braços direito e esquerdo do rolo de alimentação.

- A Abrir
- B Fechar
- C A direção de deslocamento do tronco ao ser alimentado para frente
- D A direção de deslocamento do tronco ao ser alimentado para trás

Os motores do rolo de alimentação são controlados por uma válvula compartilhada. Os motores do rolo de alimentação podem ser controlados de modo que alimentem o tronco para frente, para trás ou parem em qualquer posição.

Os braços do rolo de alimentação são controlados por cilindros hidráulicos separados que, por sua vez, são controlados por uma válvula compartilhada. Os braços do rolo de alimentação podem fechar ou abrir.

O circuito hidráulico para fechar os braços do rolo de alimentação é equipado com um acumulador hidráulico. A tarefa do acumulador é amortecer picos de pressão e garantir o contato dos rolos de alimentação com o tronco.

A unidade de alimentação foi projetada de modo que a força dos rolos de alimentação contra o tronco varie de acordo com o diâmetro do tronco, apesar de haver uma pressão constante nos cilindros hidráulicos.

O movimento dos braços do rolo de alimentação é limitado mecanicamente pelos cilindros quando os braços do rolo de alimentação abrem, e contra o chassi quando os braços do rolo da alimentação fecham. O chassi é equipado com amortecedores para reduzir a carga nos braços do rolo de alimentação e no chassi.

A Log Max AB fornece três variantes de rolos de alimentação: V-steel Hard Grip, V-steel Soft Grip e Eucalipto. Todas as variantes são desenvolvidas para medir adequadamente o diâmetro, e os rolos de alimentação V-steel são autolimpantes.

Os rolos de alimentação V-steel Soft Grip são mais suaves com as toras do que os rolos de alimentação V-steel Hard Grip. Os rolos de alimentação V-steel Hard Grip permitem maior penetração e, conseqüentemente, melhor agarramento. Os rolos de alimentação Eucalipto foram projetados para remover a casca das toras conforme elas são alimentadas através do cabeçote.

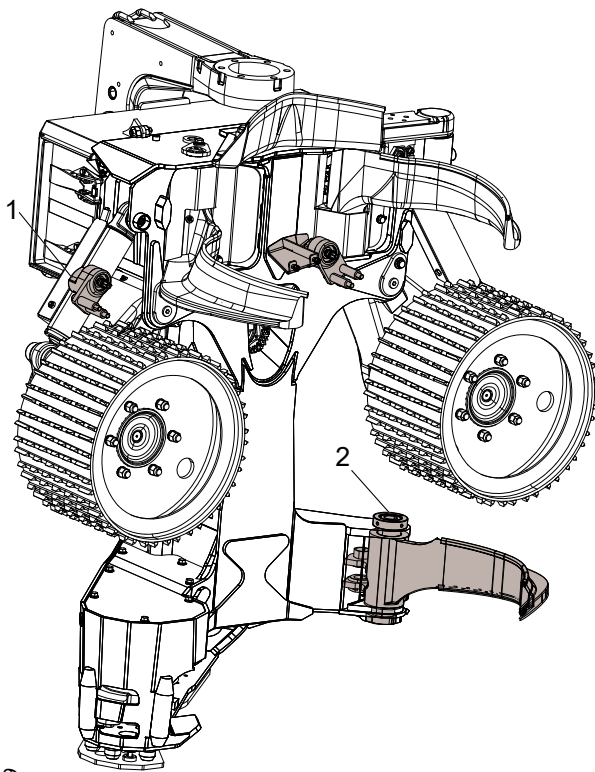
### **Unidade de medição do diâmetro**

O cabeçote pode ser equipado com sensores para medir o diâmetro do tronco que está sendo alimentado através do cabeçote.

O sistema de controle do cabeçote calcula o diâmetro do tronco usando os sinais dos sensores.

Há duas variantes de medição de diâmetro – a medição de dois pontos e a medição de quatro pontos.

Com o auxílio da medição de comprimento e diâmetro, o sistema de controle do cabeçote pode ajudar o operador a dividir a árvore nas dimensões que fornecem o melhor retorno financeiro.



2095299

### Medição de dois pontos

Usando a medição de dois pontos, a medida do diâmetro é executada mecanicamente através dos rolos da alimentação e dos braços do rolo da alimentação. Os sensores para a medição do diâmetro são montados nos braços do rolo de alimentação e detectam o movimento dos braços.

1. Sensores

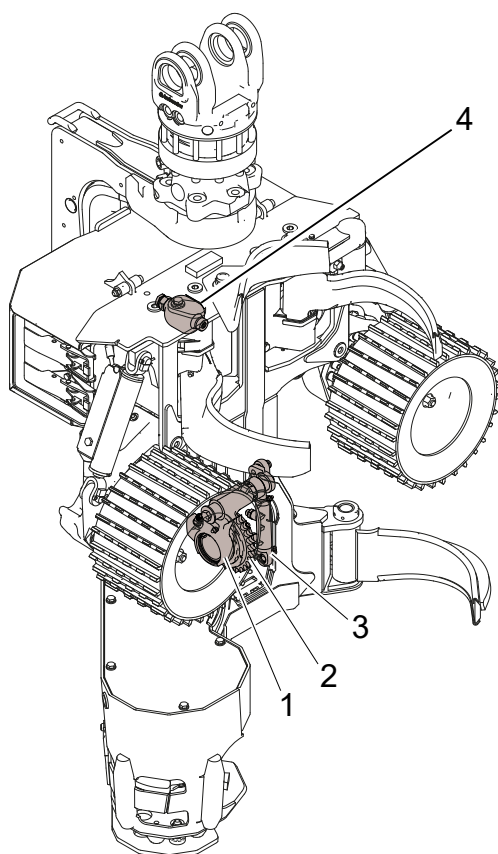
### Medição de quatro pontos

Com a medição de quatro pontos, a medição de dois pontos é complementada com um sensor montado no pino da faca inferior que mede a posição da faca. Ao deixar a faca desgalhadora inferior segurar o tronco contra o chassi, o diâmetro do tronco é complementado com dois pontos de medição adicionais.

2. Sensores

### Unidade de medição de comprimento

A tarefa da unidade de medição do comprimento é medir o comprimento do tronco que está sendo alimentado através do cabeçote.



907463

### Medição do comprimento com roda medidora

A medição do comprimento é executada mecanicamente com uma roda medidora que segue o tronco. Um sensor detecta a rotação da roda medidora. O sistema de controle do cabeçote calcula o comprimento do tronco usando o sinal do sensor.

A roda medidora é montada em um braço que é controlado por um cilindro hidráulico. O cilindro hidráulico é controlado por uma válvula hidráulica.

A roda de medidora pode ser aplicada contra a tora ou ser recolhida no chassi.

O circuito hidráulico da roda medidora é equipado com um acumulador. A tarefa do acumulador é amortecer picos de pressão e garantir o contato da roda medidora com o tronco.

1. Braço da roda medidora
2. Roda medidora
3. Cilindro hidráulico
4. Acumulador

A roda medidora pode ser equipada com diferentes tipos de coroa. Há uma série de diferentes coras da roda medidora para circunstâncias diferentes. Entre em contato com seu revendedor para obter mais informações.

### Medição do comprimento nos rolos de alimentação

A medição do comprimento é realizada mecanicamente nos rolos de alimentação. Um sensor detecta a rotação do rolo de alimentação. O sistema de controle do cabeçote calcula o comprimento da tora usando o sinal do sensor.

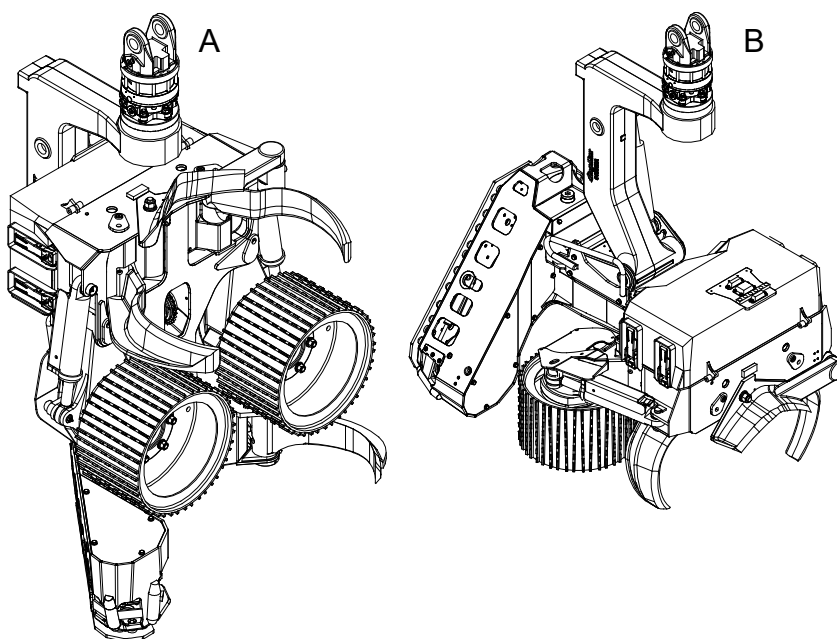
### Braço de Link

A tarefa do braço de Link é inclinar o cabeçote.

O braço de Link é controlado por um cilindro hidráulico, que, por sua vez, é controlado por uma válvula.

O movimento do braço de Link é limitado mecanicamente contra o chassi do cabeçote e a tampa protetora do cabeçote. O chassi e a tampa protetora estão equipados com amortecedores para reduzir a carga no braço de derrubada, no chassi e na tampa protetora.

Usando o braço de Link, o cabeçote pode ser inclinado para baixo, para cima ou se mover livremente, no “modo de flutuação”.

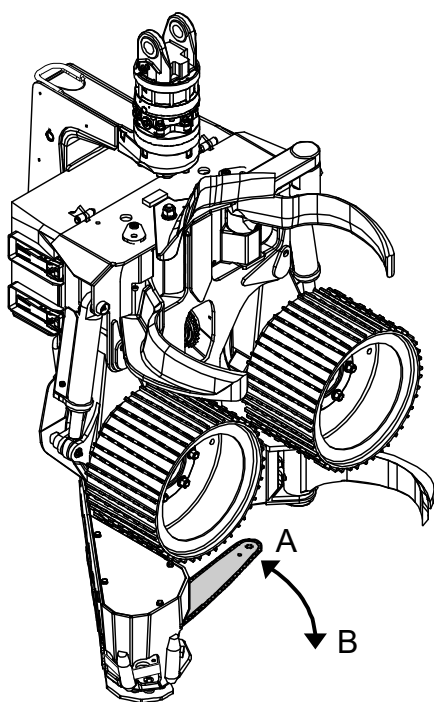


- A Inclinado para cima
- B Inclinado para baixo

### Unidade da serra

A tarefa da unidade da serra é cortar o tronco de modo que a árvore possa ser derrubada e cortada nos comprimentos desejados.





900408

A unidade da serra está equipada com uma corrente da serra montada em um sabre.

O sabre pode ser retraído no chassi ou avançar em direção ao tronco. A posição da barra da serra dentro no chassi é chamada de “sabre em casa”. Caso contrário, diz-se que a barra da serra está “fora”.

A direção de movimento da barra da serra em caso de:

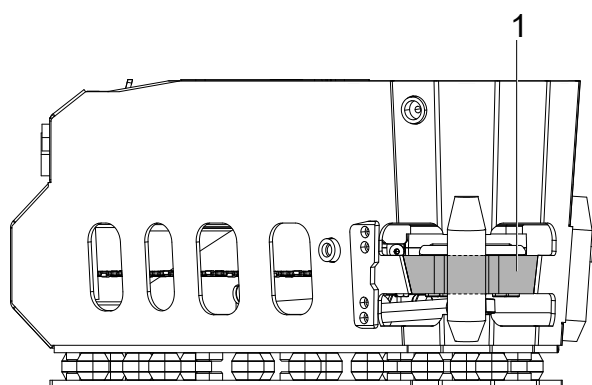
- A Movimento para casa
- B Movimento para a posição “fora”

O sabre é montado na placa do sabre, que por sua vez é montada na unidade de rolamento. Este conjunto chama-se conjunto de corte. A unidade de rolamento permite que a barra seja movida para fora e para a posição “sabre em casa”. O movimento do sabre é controlado por um cilindro hidráulico, o “cilindro da serra”. O movimento do sabre é limitado mecanicamente em cada posição final.

A corrente da serra é operada por um motor hidráulico, o “motor de serra”, através da coroa da serra. A unidade da serra é equipada com um pega-corrente que impeça que a corrente da serra seja arremessada caso se desprenda do sabre.

Dois sensores detectam a posição do sabre. Um sensor detecta se o sabre está na posição de “sabre em casa”, o “sensor de sabre em casa”. O outro sensor detecta o movimento do sabre, o “sensor de controle de corte”.

O sistema de controle do cabeçote usa sinal do sensor de sabre em casa para impedir a ativação da alimentação para frente quando a barra da serra estiver para fora.



900417

O sistema de controle do cabeçote pode usar o sinal do sensor de controle de corte para ajustar o movimento externo do sabre em relação ao diâmetro do tronco.

O cabeçote é equipado com uma proteção contra “tiro” de corrente, que tem a tarefa de impedir que os “tiros” ocorram caso a corrente da serra quebre. A proteção contra “tiro” de corrente é integrada no chassi do cabeçote.

1. Proteção contra “tiro” de corrente

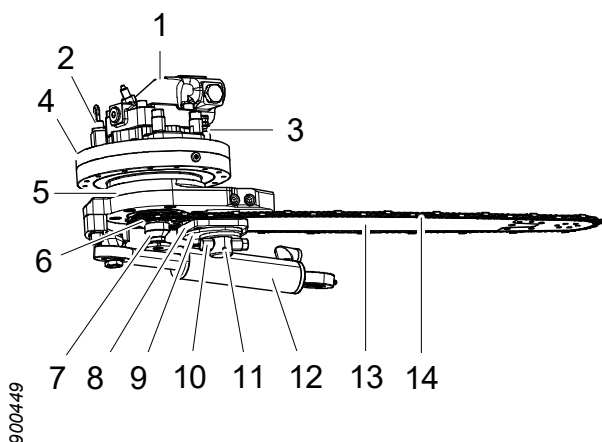
### Serra 218.

A velocidade do motor de serra é controlada por uma válvula. O motor de serra só pode conduzir a corrente da serra em um sentido. A velocidade do motor de serra é ajustada no sistema de controle do cabeçote.

O cilindro da serra é controlado por uma válvula.

O movimento externo do sabre é limitado mecanicamente pelo chassi. O movimento na direção da posição de sabre em casa é limitado mecanicamente por um parafuso-batente. O parafuso-batente é montado no chassi e também é usado para ajustar a posição de sabre em casa. O parafuso-batente é equipado com um elemento de amortecimento para reduzir a carga na unidade da serra.

A Serra 218 tem um tensionador de corrente manual que consiste em uma arruela de encosto, um pino, um eixo de travamento e um excêntrico.



900449

1. Motor da serra
2. Sensor de controle de corte
3. Sensor de sabre em casa
4. Unidade de rolamento
5. Acoplamento do sabre
6. Coroa da serra
7. Pega-corrente da serra
8. Arruela de encosto
9. Excêntrico
10. Eixo de travamento
11. Pino
12. Cilindro da serra
13. Sabre
14. Corrente da serra

### Serra 218 True-Cut

O motor de serra na Serra 218 True-Cut integra o controle da velocidade do motor de serra e da alimentação do sabre.

A pressão de alimentação do sabre e a velocidade do motor de serra são predefinidas na fábrica e não podem ser ajustadas.

O sabre é alimentado automaticamente quando o motor de serra atinge uma determinada velocidade. A taxa de alimentação do sabre está vinculada à velocidade do motor de serra: se a velocidade do motor de serra diminuir, a taxa de alimentação do sabre diminui.

Uma válvula separada permite que o sabre seja executada sem ativar o motor de serra.

### Serra 318

A velocidade do motor de serra é controlada por uma válvula. O motor de serra só pode conduzir a corrente da serra em um sentido. A velocidade do motor de serra é ajustada no sistema de controle do cabeçote.

O cilindro da serra é controlado por uma válvula.

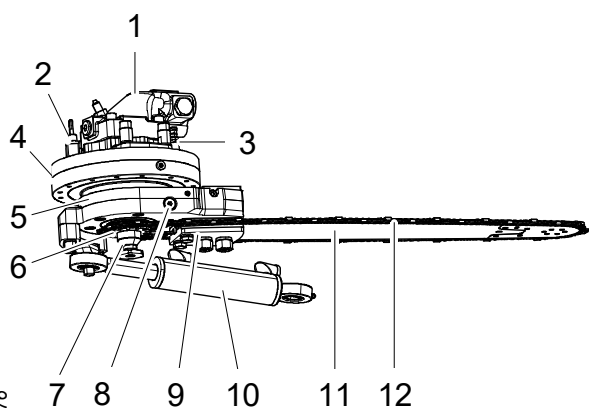
O movimento externo do sabre é limitado mecanicamente pelo chassi. O movimento na direção da posição de sabre em casa é limitado mecanicamente por um parafuso-batente. O parafuso-batente é montado no chassi e também é usado para ajustar a posição de sabre em casa. O parafuso-batente é equipado com um elemento de amortecimento para reduzir a carga na unidade da serra.

A serra 318 tem um tensor automático de corrente que tensiona a corrente da serra quando o cabeçote é alimentado com pressão hidráulica.

Os componentes principais no tensionador de corrente da serra são um suporte do sabre, dois pistões de tensionamento, uma válvula de redução de pressão e uma válvula da auto-liberação. O sabre é montado no suporte do sabre, que, por sua vez, é montada de maneira móvel no conjunto de corte.

Os pistões de tensionamento são alimentados com pressão hidráulica da válvula redutora e pressionam contra o suporte da barra para que a corrente seja tensionada.

A válvula da auto-liberação possibilita pressionar com a mão o suporte do sabre até sua posição mais interna quando a alimentação pressão do cabeçote tiver sido interrompida. Essa função é utilizada, por exemplo, ao substituir a corrente da serra.



1. Motor da serra
2. Sensor de controle de corte
3. Sensor de sabre em casa
4. Unidade de rolamento
5. Acoplamento do sabre
6. Coroa da serra
7. Pega-corrente da serra
8. Válvula de liberação automática
9. Suporte do sabre
10. Cilindro da serra

### Serra 318 True-Cut

O motor de serra na Serra 318 True-Cut integrou o controle da velocidade do motor de serra e do cilindro da serra.

A pressão de alimentação do sabre e a velocidade do motor de serra são predefinidas na fábrica e não podem ser ajustadas.

O sabre é alimentado automaticamente quando o motor de serra atinge uma determinada velocidade. A taxa de alimentação do sabre está vinculada à velocidade do motor de serra: se a velocidade do motor de serra diminuir, a taxa de alimentação do sabre diminui.

Uma válvula separada permite que o sabre seja executada sem ativar o motor de serra.

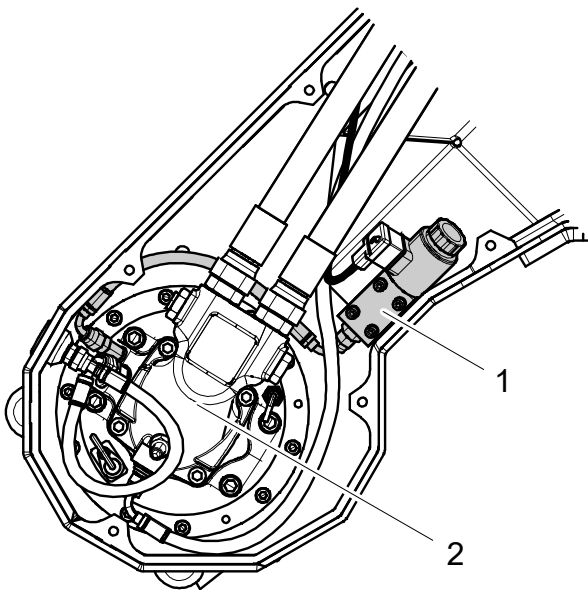
### Lubrificação da corrente da serra, Easy Greasy

Easy Greasy é uma bomba de deslocamento positivo elétrico de ação direta para lubrificação da serra com óleo. A bomba é montada no tanque de óleo que está integrado no chassi.

O tanque de óleo tem dois filtros para filtração primária do óleo da corrente da serra. Um filtro é montado no tanque de óleo sob a tampa de abastecimento. O outro filtro é montado no tanque de óleo na entrada da bomba.

A bomba tem um deslocamento fixo. A taxa de fluxo pode variar de acordo com a frequência de pulsos (número de cursos por segundo). O fluxo é ajustado no sistema de controle do cabeçote.

1. Bomba de lubrificação Easy Greasy
2. Motor da serra



900498

### Lubrificação com graxa

A lubrificação com graxa lubrifica a corrente da serra com graxa em vez de fazê-lo com óleo.

A graxa é conduzida através da tubulação da máquina base para a unidade da serra.

### **Rotator**

O rotator é montado no braço do Link e é usado para posicionar o cabeçote. O rotator pode girar o cabeçote para a direita ou esquerda, ou prender o cabeçote em uma posição específica.

O rotator é controlado por uma válvula no cabeçote ou na máquina base.

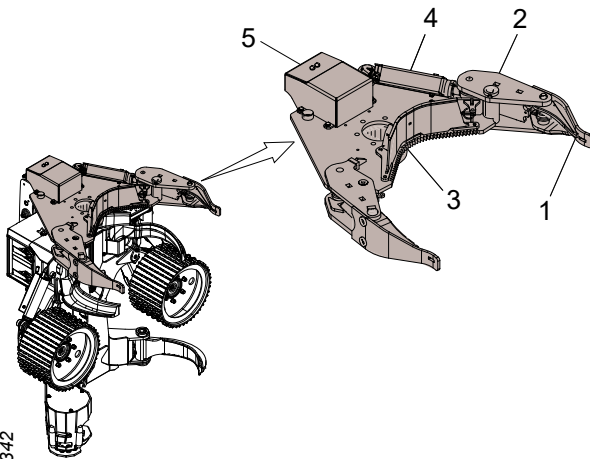
### **Equipamento extra**

#### **Manuseio de várias árvores**

A unidade de manuseio de várias árvores é montada no braço do Link e permite o manuseio de várias árvores ao mesmo tempo.

Os principais componentes da unidade de manuseio de várias árvores são os dois braços internos de acumulação, os dois braços externos de acumulação e uma placa de suporte. Os braços internos de acumulação são controlados por cilindros hidráulicos separados que, por sua vez, são controlados por uma válvula compartilhada. Os braços externos de acumulação são montados de modo a permitir o movimento para dentro, e o carregamento por mola de encontro aos braços internos de acumulação.

Os braços de acumulação podem estar abertos ou fechados. O carregamento por mola dos braços externos possibilita “agarrar novamente” quando os braços de acumulação estiverem sendo abertos e fechados.



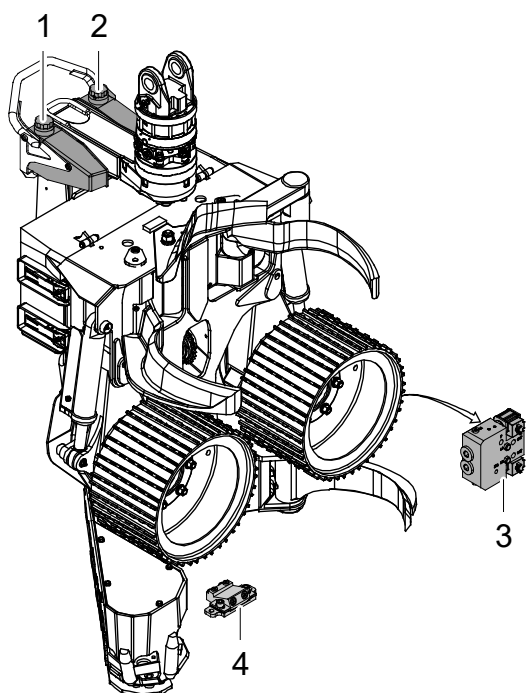
2096342

1. Braço de acumulação externo
2. Braço de acumulação interno
3. Placa de suporte
4. Cilindro hidráulico
5. Válvula com tampa de proteção

A unidade de manuseio de várias árvores é operada da seguinte maneira:

1. Quando o cabeçote com a unidade de manuseio de várias árvores for posicionado para levar a primeira árvore, as facas desgalhadoras e os rolos de alimentação são fechados. Uma vez que a árvore é cortada, os braços de acumulação são fechados e prendem a tora firmemente de encontro à placa do suporte.
2. O cabeçote está posicionado para pegar outra árvore. Facas desgalhadoras e rolos de alimentação abertos. Os braços de acumulação permanecem fechados e prendem as árvores acumuladas.
3. Facas desgalhadoras e rolos de alimentação próximos da árvore seguinte. Os braços de acumulação fazem um novo agarramento quando essa árvore é serrada.
4. O processo é repetido a partir do ponto 2 até que um número adequado de árvores tenha sido acumulado.
5. Os braços de acumulação abrem e o cabeçote é inclinado para baixo. As árvores acumuladas são processadas simultaneamente.





900565

### Equipamento de marcação de cores

O equipamento de marcação de cores é usado para colorir a variedade da madeira e suporta duas cores diferentes.

Os componentes principais do equipamento de marcação de cores são uma bomba de marcação de cor, dois tanques de cor e dois bicos de marcação de cor. Os tanques de cor são montados no braço de Link e a bomba de marcação de cores é montada no chassi.

Os tanques da cor são fornecidos com as tampas, que, por sua vez, são fornecidas com as válvulas de retenção. As válvulas de retenção impedem a geração de pressão baixa nos tanques deixando o ar entrar nos mesmos enquanto a tinta é usada. As válvulas de retenção também impedem que a tinta acabe.

A bomba de marcação de cores é uma bomba de deslocamento positivo electro-hidráulica com dois pistões, um para cada cor. Cada pistão tem vedações duplas, e a bomba de marcação de cor tem um duto de vazamento entre cada par de vedação. Assim, um vazamento externo ocorrerá se uma das vedações falhar.

Os bicos de marcação de cor são montados em um bloco de marcação de cor, que, por sua vez, é montado no chassi.

Durante a marcação de cor, a tinta salta para fora da parte inferior do sabre para o tronco que está sendo cortado.

1. Tanque de cor direito
2. Tanque de cor esquerdo
3. Bomba de marcação de cor
4. Bloco de marcação de cor

### Localização da extremidade (busca pela base)

O componente principal do sistema Localização da extremidade é uma fotocélula montada no chassi pelo cabeçote da serra. O feixe de laser detecta o tronco. O sistema de controle do cabeçote usa o sinal do sensor a laser para

encontrar a extremidade do tronco, de modo que o comprimento dele possa ser medido sem que precise ser cortado para restaurar a medição do comprimento.

### Proteção de neve

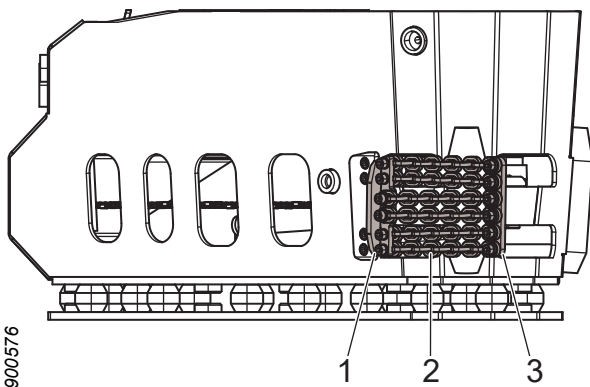
A proteção de neve é um tapete de borracha instalado entre o braço de Link e a tampa protetora. A proteção de neve impede que a neve e os detritos sejam compactados entre a tampa protetora e o braço de Link.

### Protetor da serragem

O protetor da serragem é montado no chassi na unidade da serra. Os componentes principais do protetor da serragem são uma barra interna, várias correntes e uma barra exterior.

A função do protetor da serragem é minimizar a pulverização de lascas durante o corte.

1. Barra interna
2. Correntes
3. Barra exterior



### Tratamento de tocos

O equipamento do tratamento de tocos pulveriza um inseticida no toco para protegê-lo contra o apodrecimento da raiz. Também é possível utilizar ureia com este sistema.

Os componentes principais do equipamento do tratamento do toco, como o tanque e a bomba, são montados na máquina base.

O pesticida é transferido através de mangueiras da transportadora para a unidade da serra e, em seguida, pulverizado sobre o toco através do sabre. O sabre deve ser adaptado ao tratamento do toco.

## Manuseio

### Transporte de cabeçote não instalado

**Perigo!**

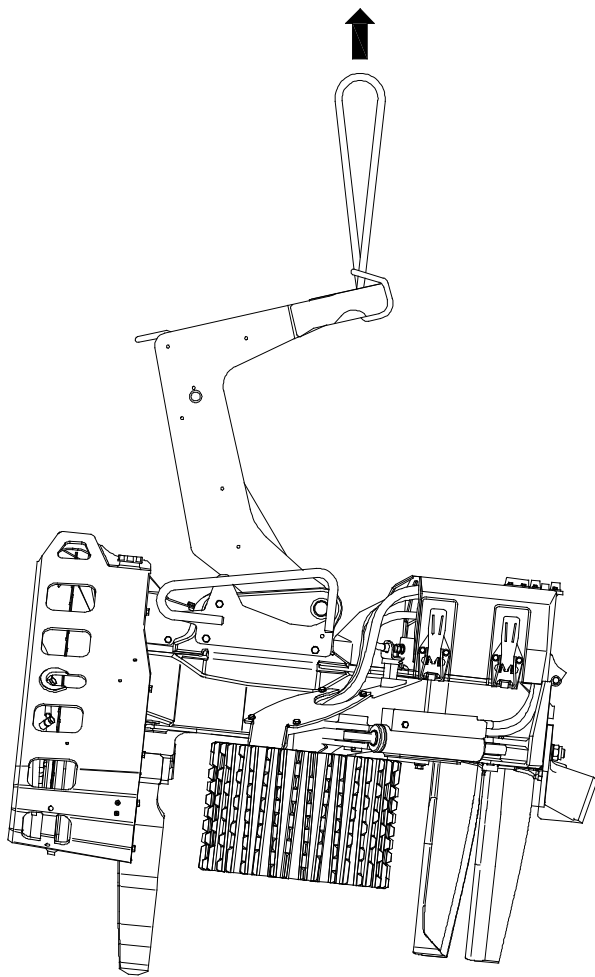
Risco de esmagamento! Nunca ande abaixo ou perto de cargas suspensas. Certifique-se de que todo o equipamento de suspensão usado esteja em boas condições, adaptado para a finalidade e dimensionado para o peso do cabeçote.

**Cuidado!**

Risco de cortes! Desmonte a corrente da serra e cubra as facas desganhadoras com proteção de lâmina ao manusear o cabeçote.

**Importante!**

As conexões hidráulicas de entrada do cabeçote não devem ser conectadas ao suspender o cabeçote. Conecte as mangueiras hidráulicas às conexões hidráulicas e direcione as mangueiras para baixo em um receptáculo de coleta.



Ao transportar um cabeçote solto, ele deve ser posicionado horizontalmente em um palete. As facas desganhadoras e os braços dos rolos devem ser fechados. Os blocos de madeira devem ser aparafusados no palete de modo que todas as facas desganhadoras e os rolos de alimentação fiquem presos. O peso do cabeçote deve ser distribuído uniformemente entre as facas desganhadoras e os rolos de alimentação.

O braço de Link deve ser fixado em uma de suas posições finais. O cabeçote deve ser fixado no palete.

Levante o cabeçote pelo braço de Link, como indicado. Nunca ize por outras partes do cabeçote.

O peso do cabeçote pode ser visto em “Dados técnicos”.

### **Transporte do cabeçote montado na máquina base**

Transporte o cabeçote de acordo com as instruções de segurança para o transporte no manual da máquina base.

### **Armazenamento**

#### **Antes do armazenamento**

Se o cabeçote for armazenado e não for utilizado, devem ser implementadas as seguintes medidas:

1. Limpe o cabeçote.
2. Lubrifique o cabeçote com graxa em todos os pontos de lubrificação de acordo com o gráfico de manutenção.

3. Encha o tanque de óleo com óleo da corrente da serra.
4. Consulte a seção de manutenção para qualquer equipamento adicional no que diz respeito às instruções em caso de pausas longas.
5. Opere todas as funções de cilindro no cabeçote entre suas posições de extremidade algumas vezes para se certificar de que uma película de óleo se forme nas hastes dos mesmos.
6. Opere os motores do rolo de alimentação por um minuto em cada direção para garantir que estejam cheios de óleo.
7. Instale os protetores de lâmina nas facas desganhadoras.
8. Desmonte a corrente da serra.
9. Se o cabeçote tiver um tensor automático da corrente da serra, o sabre deve ser movido para sua posição mais interna e ser travado no lugar com abraçadeiras de cabo ou semelhantes.
10. Posicione o cabeçote em um palete conforme instruído em “Transporte de cabeçote não instalado”.
11. Tampe as conexões hidráulicas de entrada do cabeçote para que ele permaneçam cheias de óleo. Caso o óleo seja drenado do cabeçote, os componentes hidráulicos podem enferrujar internamente e serem destruídos.

### Durante o armazenamento

#### **Importante!**

O cabeçote pode ser armazenado por, no máximo, 6 meses. Depois disso, o cabeçote deve ser usado por algumas horas.

Armazene o cabeçote em um local coberto, em uma área que mantenha uma temperatura uniforme para evitar a corrosão do cabeçote e seus componentes eletrônicos.

Durante o armazenamento, verifique regularmente se não há vazamentos. Se necessário, uma película fina do óleo hidráulico deve ser aplicada às hastes dos cilindro que estiverem expostas.

### Após o armazenamento

Antes de colocar o cabeçote em funcionamento após o armazenamento, devem ser implementadas as seguintes medidas:

1. Verifique se todos os conectores elétricos e seus pinos estão livres de corrosão.
2. Lubrifique o cabeçote com graxa em todos os pontos de lubrificação de acordo com o gráfico de manutenção.
3. Consulte a seção de manutenção para qualquer equipamento adicional no que diz respeito às instruções em caso de pausas longas.
4. Verifique se a lubrificação da corrente da serra está funcionando de acordo com as instruções para verificar a lubrificação da corrente da serra.
5. Instale a corrente da serra.
6. Retire os protetores de lâminas das facas desgalhadoras.

### Descarte e reciclagem



#### Atenção!

Os acumuladores do cabeçote são pressurizados com gás, que pode ser liberado explosivamente em caso de danos externos.

Entre em contato com as autoridades locais para saber qual é a melhor forma de descartar e reciclar o cabeçote.

Antes do descarte e da reciclagem, devem ser efetuados os seguintes procedimentos:

- Lave o cabeçote.
- Drene o óleo hidráulico e o óleo da corrente da serra dos sistemas do cabeçote em recipientes próprios para essa finalidade.
- Nos casos em que o cabeçote estiver equipado com marcação de cor e tratamento de teco: Drene o líquido de marcação de cor e dos sistemas de tratamento de teco em recipientes próprios para essa finalidade.

- Desmonte e classifique os componentes eletrônicos do cabeçote.
- Desmonte e classifique os componentes de borracha do cabeçote.
- Classifique as peças restantes do cabeçote como material de descarte.





# Manuseio

## **Importante!**

É proibido usar o cabeçote para ajudar a aliviar o peso da máquina base. Por exemplo, empurrando o cabeçote contra o chão para ajudar a máquina base a girar.

## **Iniciando o cabeçote**

### **Importante!**

Não utilize o cabeçote se a temperatura ambiente estiver abaixo da temperatura mínima permitida. Consulte “Dados técnicos”.

Antes de iniciar a sessão, proceda do seguinte modo:

1. Limpe a neve, o gelo e os detritos do cabeçote.
2. Aqueça o óleo hidráulico de acordo com as instruções no manual da máquina base. O óleo hidráulico deve atingir a temperatura de trabalho mínima permitida. Consulte “Dados técnicos”.

### **Importante!**

Não use os motores de rolos de alimentação ou o motor da serra para aquecer o óleo hidráulico, pois isso pode danificar os motores.

3. Se a unidade da serra tiver um tensionador de corrente manual: tensione a corrente da serra de acordo com as instruções da unidade da serra.
4. Opere as funções hidráulicas do cabeçote algumas vezes para que óleo hidráulico quente seja fornecido ao cabeçote.

### **Importante!**

Permita que o cabeçote trabalhe com pressão e fluxo limitados quando as funções hidráulicas do cabeçote estiverem sendo operadas para fornecer óleo hidráulico morno ao cabeçote.

5. Verifique se a lubrificação da corrente da serra está funcionando de acordo com as instruções para verificar a lubrificação da corrente da serra.

## Trabalho de derrubada



### Perigo!

O cabeçote deve estar completamente fechado ao redor do tronco antes da derrubada da árvore. Se o cabeçote se mover durante o corte, há um risco de “tiros” da corrente.



### Perigo!

Nunca deixe uma árvore parcialmente cortada sem tomar outras medidas.



### Perigo!

Atente à direção da derrubada! O cabeçote não pode forçar a árvore a cair em uma direção específica. Quando a árvore tiver sido cortada e tiver começado a cair, é quase impossível mudar a direção da derrubada.



### Perigo!

Risco de ferimentos. Nunca alimente o tronco na direção da cabine.

### Importante!

Opere o cabeçote fazendo movimentos suaves para minimizar o desgaste no cabeçote e na máquina base.

O processo de derrubada utilizando o cabeçote pode ser dividido em subelementos: planejamento, derrubada, processamento e classificação.

## Planejamento

Planeje o trabalho de derrubada antes de começar. Posicione a máquina base em relação ao seguinte:

- distância das árvores que devem ser processadas.
- local de empilhamento.
- direção da derrubada.
- a máquina base está estável.

## Derrubada

Selecione a direção do derrubada para que a árvore seja derrubada com segurança na direção desejada. Considere o seguinte:

- direção e força do vento.
- inclinação da árvore e do terreno.
- árvores próximas e outros obstáculos.

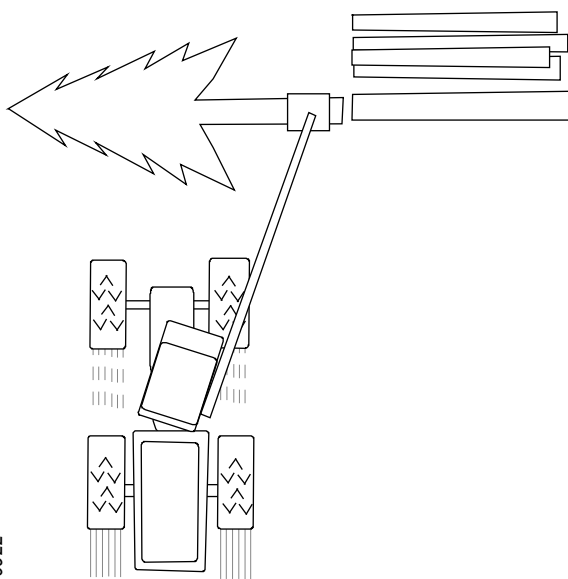
Aplique o cabeçote no lado oposto para o qual a árvore deve ser derrubada. Agarre a árvore o mais baixo possível, mas certifique-se de que o sabre possa cortar o tronco inteiro. Podem ser feitos cortes duplos, se necessário. Nos casos em que o sensor de controle de corte impedir que o sabre corte todo o tronco, o corte manual pode ser executado.

### Importante!

Não gire o cabeçote com o rotator depois que a árvore tiver sido completamente cortada e começado a cair, pois isso pode danificar o rotator.

### Importante!

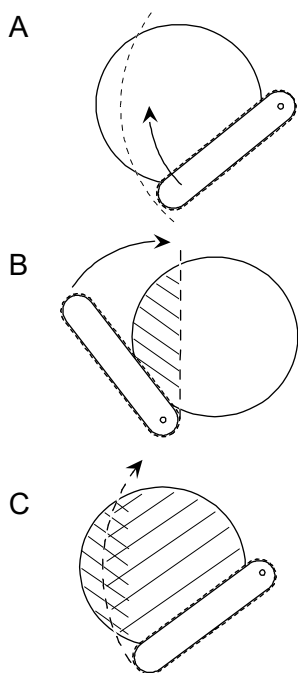
Em circunstância alguma o cabeçote pode ser revertido para baixo, em direção à base. Isso pode danificar as facas e os rolos de alimentação, tornando o cabeçote inutilizável.



900922

Pressione o cabeçote suavemente contra a árvore na direção da derrubada. Isso facilita a derrubada e reduz o risco de prender o sabre. Se o cabeçote for pressionado de maneira muito forte de encontro à árvore, a árvore pode lascar durante a derrubada.

Não quebre uma árvore que foi cortada a meio; em vez disso, serre toda a árvore para minimizar o risco de rachaduras.



### Corte duplo

O corte duplo é uma técnica usada ao derrubar árvores grossas onde o sabre não é capaz de cortar o tronco com apenas um corte (figura A). Nesse caso, dois cortes podem ser feitos em duas direções diferentes para atravessar o tronco.

Primeiro, faça um corte com o cabeçote virado a 90° no sentido horário (Figura B) em relação ao corte de derrubada pretendido.

Antes de fazer o segundo corte, gire o cabeçote para a posição do corte de derrubada. Depois de completar esse corte, a árvore terá sido totalmente serrada (figura C). A árvore cairá, mesmo que os dois cortes não se encontrem.

900935

### Processamento e classificação

O processamento envolve desgalhar árvores e cortá-las nos comprimentos apropriados. O processamento bem planejado e executado maximiza o valor da madeira, facilita o transporte e reduz os danos ao solo.

Processe árvores para que a madeira acabe em pilhas classificadas pela qualidade da madeira. Mire o cabeçote acima das toras previamente cortadas ao processar. As toras são então cortadas de modo que suas extremidades estejam alinhadas uma com a outra. Esse processo é conhecido como emparelhamento das extremidades das toras nas pilhas da madeira. Se possível, corte a tora com suporte para minimizar o risco de rachaduras de corte.

Evite colocar galhos e casca na pilha de madeira que foi processada. Se o solo for muito suscetível a danos provenientes do trânsito de máquinas, é aconselhável executar o desgalhamento na frente da máquina base, de modo que os galhos protejam o solo dos danos de condução e impeça que a máquina base fique presa.

### **Galhos grossos**

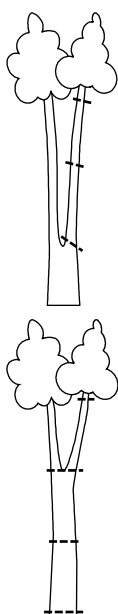
Se a árvore tiver um ou mais galhos grossos que tornem o processamento mais difícil, ela pode ser desgalhada em uma única operação, ou ser desgalhada um pouco além do comprimento de tora pretendido. Isso é feito para permitir que o cabeçote alcance uma alta taxa de avanço, o que torna o desgalhamento de árvores com galhos grossos mais fácil. Depois, a tora é revertida e processada normalmente.

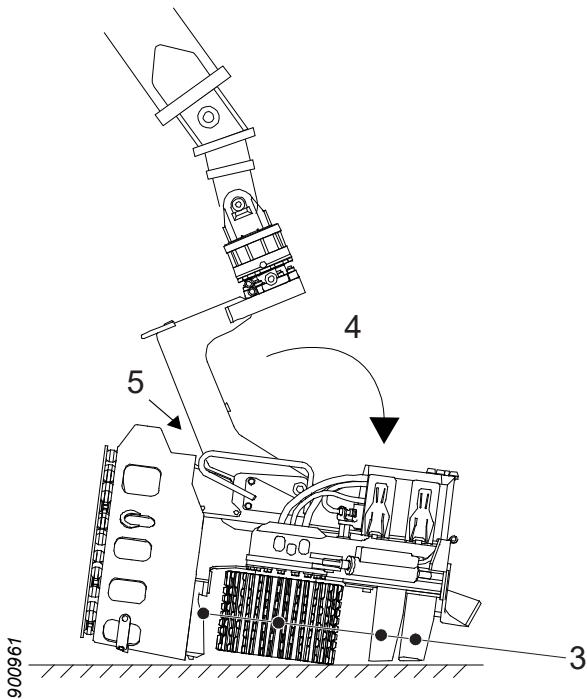
### **Bifurcações**

A técnica para manipulação de árvores com bifurcações depende da aparência da árvore.

Se a bifurcação estiver para baixa, uma seção do tronco é cortada diretamente e processada normalmente. O resto da árvore é então derrubado e processado.

Se a bifurcação estiver alta, toda a árvore é derrubada e processada normalmente até a bifurcação. O tronco é então colocado no chão. Posicione o cabeçote suspenso acima do garfo e ative a unidade da serra para cortar uma ou ambas as partes do tronco. Depois, agarre e processe as partes do tronco normalmente.





## Estacionamento ao concluir o trabalho

1. Se a unidade da serra tiver um tensor da corrente da serra manual: Solte a tensão da corrente da serra de acordo com a inspeção e manutenção da unidade da serra.
2. Limpe o cabeçote de acordo com “Limpeza preliminar”.
3. Feche as facas desgalhadoras e abra os braços do rolo de alimentação.
4. Coloque o cabeçote no modo flutuante e abaixe-o até uma superfície plana e firme.
5. Incline o braço de Link para trás, em direção ao batente mecânico.
6. Libere a carga pressão hidráulica da máquina base.
7. Desligue a máquina base. Retire a chave de ignição e desligue a chave geral.

Respeite as instruções de segurança no manual da máquina base em relação ao estacionamento da mesma.

## Paradas operacionais imprevistas



### Perigo!

Tente sempre solucionar a falha da cabine da máquina base. Deixe a cabine somente como último recurso, quando tiver certeza de que não podem ocorrer movimentos inesperados da máquina.



### Perigo!

Nunca tente liberar com a mão troncos que ficaram presos no cabeçote, por exemplo, afrouxando mangueiras hidráulicas ou ativando manualmente as válvulas hidráulicas do cabeçote.

Em caso de falha, como a ruptura da mangueira ou de cabo elétrico, o que torna o cabeçote inutilizável e onde o cabeçote ainda estiver agarrando um tronco, o cabeçote deve ser liberado do tronco antes de começar o trabalho de reparo.

Posicione o cabeçote para que as facas desganhadoras estejam livres do solo. Tente ativar a função de abrir as facas desganhadoras.

Se as facas desganhadoras não abrirem, desligue a alimentação de pressão no cabeçote. Aguarde até que as facas desganhadoras tenham sido ligeiramente abertas com a ajuda do vazamento interno nas válvulas hidráulicas do cabeçote. Depois, use o guindaste da transportadora para afastar o cabeçote do tronco.

Se necessário, utilize outras máquinas.





## Inspeções e manutenção

Este capítulo descreve as inspeções e a manutenção do cabeçote que podem ser realizadas pelo operador. Todos os trabalhos de manutenção no cabeçote para os quais não há instruções neste capítulo devem ser realizados por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

Algumas das operações neste capítulo exigem a presença de duas pessoas para que possam ser realizadas. Certifique-se de que é possível pedir ajuda em caso de acidente. Tenha sempre um celular, um rádio de comunicação ou semelhante à mão ao realizar inspeções e trabalhos de manutenção. Certifique-se também de que há veículos adequados e estradas transitáveis disponíveis caso seja necessário ir a um hospital.



### Perigo!

Risco de esmagamento! O cabeçote deve ser estacionado como instruído para minimizar o risco de lesões por esmagamento.



### Atenção!

Risco de queimaduras! Deixe o cabeçote e o óleo hidráulico esfriarem antes de realizar inspeções e manutenção no cabeçote.



### Atenção!

O sistema hidráulico do cabeçote está equipado com acumuladores. A pressão pode permanecer no sistema por algum tempo depois que a fonte de pressão tiver sido interrompida.



### Atenção!

O líquido pressurizado pode provocar cortes. Nunca procure vazamentos nos sistemas do cabeçote usando as mãos ou outras partes do corpo.



### Atenção!

Risco de cortes! Sempre desmonte a corrente da serra e instale protetores de lâmina nas facas desganhadoras antes de iniciar inspeções e manutenção do cabeçote.



### **Atenção!**

Risco de lesão ocular! Feixe de laser. Não olhe para o feixe.  
Produto a laser classe 2.

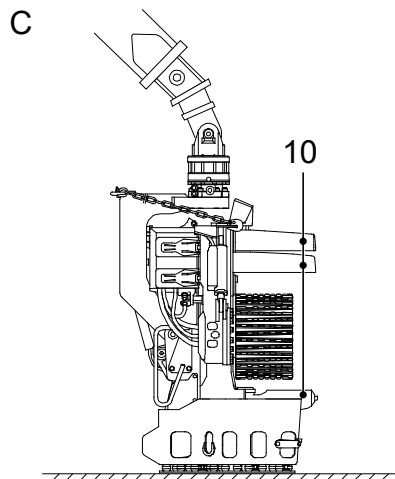
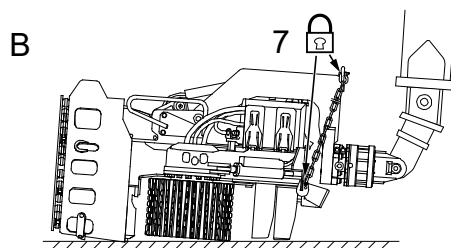
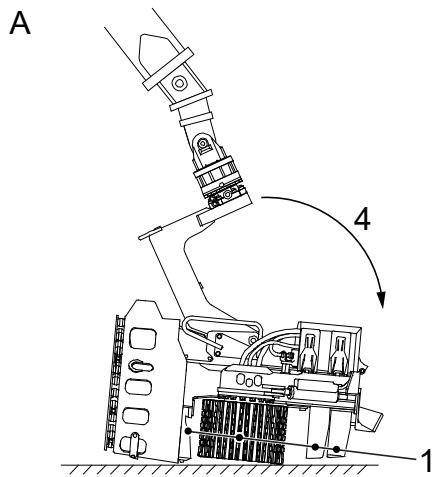


### **Cuidado!**

Evite o contato da pele com os líquidos do cabeçote, pois eles podem ser prejudiciais a saúde. Evite também inalar vapores.

## Estacione do cabeçote antes das inspeções e da manutenção

### Estacionamento na posição inclinada para cima

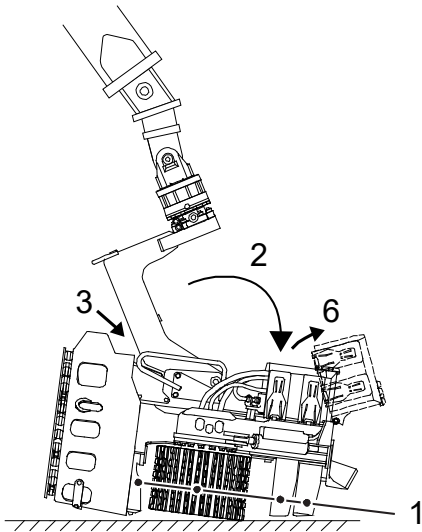


- A
- 1 Feche as facas desganhadoras e abra os braços do rolo de alimentação.
  - 2 Deixe o cabeçote no modo flutuante.
  - 3 Coloque o cabeçote sobre uma superfície firme e plana.
  - 4 Mova cuidadosamente a grua da máquina base para que o braço de link seja posicionado contra sua posição de parada superior.
  - 5 Libere a carga pressão hidráulica da máquina base.
  - 6 Desligue a máquina base. Retire a chave de ignição e desligue a chave geral.
- B
- 7 Trave o braço de Link contra a estrutura utilizando a corrente de segurança.
  - 8 Inicie a máquina base.
- C
- 9 Levante cuidadosamente o cabeçote com auxílio da grua.
  - 10 Abra as facas desganhadoras.
  - 11 Coloque o cabeçote sobre uma superfície firme e plana.
  - 12 Libere a carga pressão hidráulica da máquina base.
  - 13 Desligue a máquina base. Retire a chave de ignição e desligue a chave geral.
  - 14 Instale os protetores de lâmina nas facas desganhadoras.
  - 15 Desmonte a corrente da serra.

Respeite as instruções de segurança no manual da máquina base em relação ao estacionamento da mesma.

### Importante!

Se o cabeçote for equipado com uma unidade de manuseio de várias árvores: mantenha os braços de acumulação fechados ao mover a grua.



### Estacionamento na posição inclinada para baixo

1. Feche as facas desgalhadoras e abra os braços do rolo de alimentação.
2. Coloque o cabeçote no modo flutuante e posicione-o em uma superfície plana e firme.
3. Incline o braço de Link para trás, em direção ao batente mecânico.
4. Libere a carga pressão hidráulica da máquina base.
5. Desligue a máquina base. Retire a chave de ignição e desligue a chave geral.
6. Abra a tampa protetora no cabeçote e desconecte o cabo elétrico para a função *inclinado para cima*.
7. Instale um protetor de lâmina na faca desgalhadora superior.

Respeite as instruções de segurança no manual da máquina base em relação ao estacionamento da mesma.

### Limpeza preliminar

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

Limpe preliminarmente o cabeçote como mostrado abaixo.

1. Remova galhos e restos de árvore do cabeçote. Verifique se eles não causaram quaisquer danos ao cabeçote.
2. Remova a água e a neve do cabeçote em dias de tempo frio para impedir a formação do gelo.
3. Limpe a roda medidora e ao redor do braço da roda medidora.
4. Limpe os rolos de alimentação

5. Limpe a unidade da serra.

### **Inspeção do cabeçote**

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”, salvo indicação contrária.

#### **Certifique-se de que o cabeçote não tenha trincas.**

Para verificar se o cabeçote não tem trincas:

1. Retire as placas de proteção direita e esquerda das facas desganhadoras.
2. Verifique se há trincas nos componentes do cabeçote. Verifique cuidadosamente:
  - o chassi, especialmente nos alojamentos dos pinos de cilindro.
  - o braço de Link.
  - os braços do rolo de alimentação.
  - as facas desganhadoras.

Se forem encontradas trincas, os componentes afetados devem ser reparados antes que o cabeçote seja colocado em operação. Consulte a seção “Soldagem de reparo”.

3. Reinstale as placas protetoras direita e esquerda das facas desganhadoras.
4. Certifique-se de que todas as proteções estão intactas. Verifique se os parafusos que prendem as proteções estão intactos e apertados. Substitua os parafusos faltantes.

#### **Inspeção dos amortecedores.**

Verifique se os amortecedores do braço de Link e dos braços do rolo de alimentação não estão danificados ou ausentes. Substitua os amortecedores danificados e ausentes.

#### **Inspeção da placa protetora fixa ou com amortecedores**

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para baixo”.

### **Inspeção da placa protetora com amortecedor**

Verifique se:

- A placa protetora está intacta. Substitua a placa protetora se ela estiver trincada.
- Os parafusos, as porcas e as arruelas estão intactas e apertadas a 35 Nm. Substitua os parafusos, as porcas e as arruelas danificadas e ausentes.
- Os amortecedores borracha estão intactos. Substitua os amortecedores borracha danificados e ausentes.

### **Inspeção da placa protetora fixa**

Verifique se:

- A placa protetora está intacta. Substitua a placa protetora se ela estiver trincada.
- Os parafusos e as arruelas estão intactos e apertados. Substitua os parafusos e as arruelas danificados e ausentes.

### **Inspeção da fiação elétrica**

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para baixo”.

Abra a tampa protetora e verifique se a fiação elétrica visível está intacta e sem danos. Substitua a fiação elétrica danificada ou defeituosa.

#### **Importante!**

A substituição da fiação elétrica deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

### **Inspeção das placas de desgaste**

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

### Placa de desgaste superior

Quando a placa de desgaste superior estiver desgastada, com a metade da espessura do material, ela deve ser substituída de acordo com “Soldagem de reparo”.

### Placa de desgaste inferior

Quando a placa de desgaste inferior estiver desgastada, com a metade da espessura do material, ela deve ser substituída de acordo com “Soldagem de reparo”.

## Inspeção e ajuste da tampa protetora e das travas centrais



### Atenção!

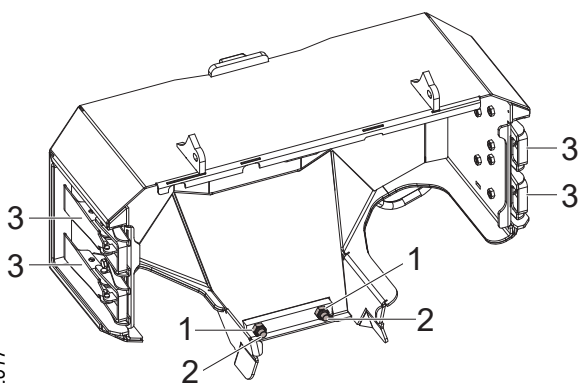
Risco de lesões por esmagamento! A tampa protetora é pesada e tem bordas afiadas. Ela deve ser manuseada com cuidado. Utilize luvas de proteção.

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para baixo”.

Verifique se as travas centrais da tampa protetora estão intactas. Verifique se os parafusos que fixam as travas centrais estão intactos e apertados. Substitua os parafusos faltantes.

Ajuste os parafusos-batente da tampa protetora e as porcas de fixação de modo a que a tampa protetora esteja segura quando as travas centrais estiverem bloqueadas e de modo que nenhuma trava central se solte.

1. Porcas de travamento
2. Parafusos-batente
3. Travas centrais



952617

### Pinos para o braço de Link, braços de rolos de alimentação e facas desgalhadoras

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

#### Inspeção dos pinos padrão da Log Max

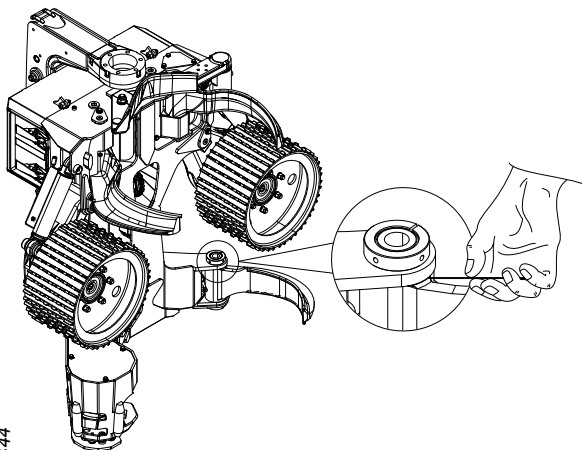
Certifique-se de que o parafuso de travamento do pino está intacto e apertado.

Verifique se o travamento da rotação do pino está intacto. Se necessário, faça reparos de acordo com “Soldagem de reparo”

#### Inspeção da folga axial

Para verificar a folga axial entre um componente e o chassi:

1. Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.
2. Desmonte as placas protetoras das facas desgalhadoras direita e esquerda.
3. Use um calibrador de lâminas para verificar a folga entre o componente e o chassi. Observe a lacuna em ambos os lados do componente.
4. Se a folga total exceder 1 mm, o calço deve ser corrigido.



2096444

#### Importante!

O calçamento dos pinos deve ser realizado por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

#### Unidade desgalhadora



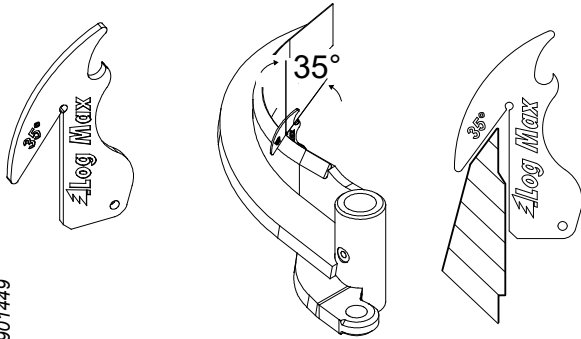
#### Cuidado!

Risco de cortes. As bordas das facas desgalhadoras são afiadas.



Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

901449



### Facas desgalhadoras fechadas

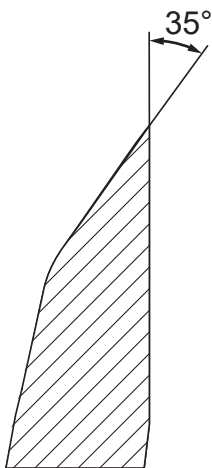
Danos menores nas bordas das facas desgalhadoras são corrigidos com martelo e lima. Danos maiores são solucionados com um disco de afiação para metal em uma máquina de afiação. Para que as facas desgalhadoras mantenham sua dureza, elas não devem ser expostas a altas temperaturas durante a afiação.

Para facilitar o controle do ângulo correto da extremidade, há um gabarito de extremidade disponível. O gabarito de extremidade pode ser usado para todas as extremidades das facas desgalhadoras, exceto para os contra-chanfros da faca desgalhadora inferior.

#### Importante!

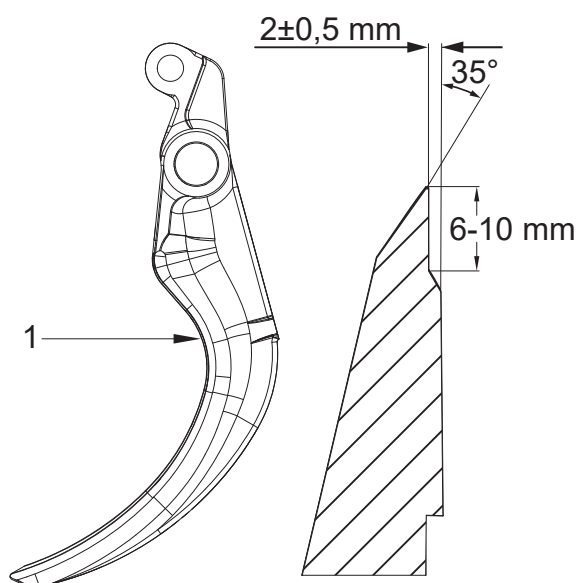
A substituição das facas desgalhadoras deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

906858



### Faca desgalhadora superior

A faca desgalhadora superior deve ser afiada de acordo com o gabarito de extremidade. Se a faca desgalhadora superior tiver um contra-chanfro ou ficar desgastada internamente, a soldagem do reparo poderá ser executada de acordo com “Soldagem de reparo” e a lâmina poderá ser afiada novamente.

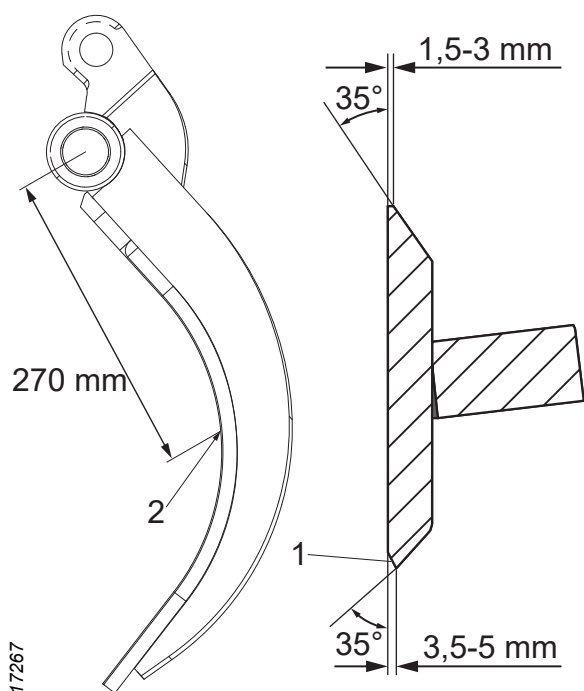


#### Facas desgalhadoras direita e esquerda

As facas desgalhadoras direita e esquerda devem ser afiadas de acordo com o gabarito de extremidade.

As facas desgalhadoras direita e esquerda desgastadas devem ser substituídas. O limite de desgaste é quando a altura total da faca desgalhadora direita ou esquerda é menor que 87 mm. O limite de desgaste das facas desgalhadoras direita e esquerda é medido em (1).

906780



#### Faca desgalhadora inferior

As bordas superior e inferior da faca desgalhadora inferior devem ser afiadas de acordo com o gabarito de extremidade, mas com um contra-chanfro (1).

Quando a faca desgalhadora inferior estiver suficientemente desgastada, ela deve ser substituída. O limite de desgaste é quando a altura total da faca desgalhadora inferior é inferior a 90 mm. O limite de desgaste para a faca desgalhadora inferior é medido em (2).

2117267

#### Faca desgalhadora fixa

A faca desgalhadora fixa não precisa de manutenção. Ela é integrado a uma placa de desgaste que é substituída quando desgastada. Consulte “Inspeção das placas de desgaste”.

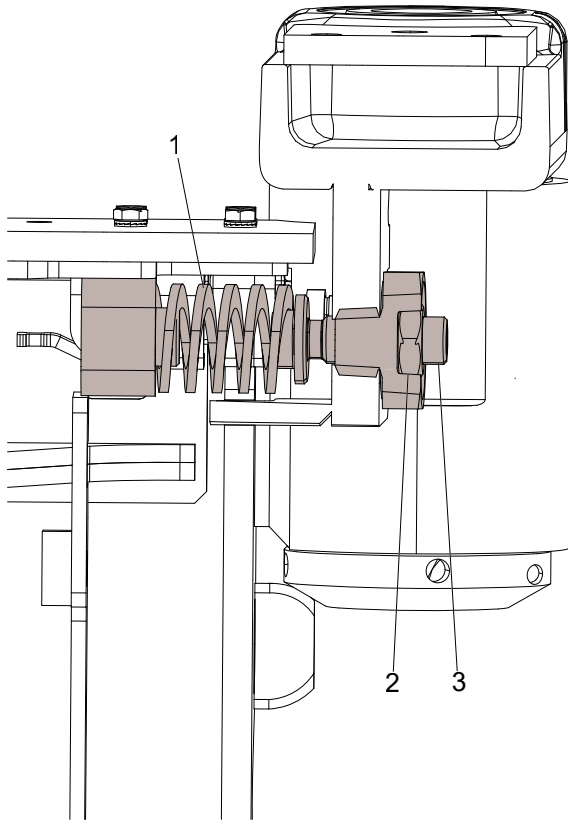
### A mola da faca superior e sua pré-carga

Para verificar a mola da faca superior e sua pré-carga, verifique primeiro se a mola (1) está intacta. Se a mola estiver danificada ou gasta, substitua-a de acordo com “Substituição da mola da faca superior”.

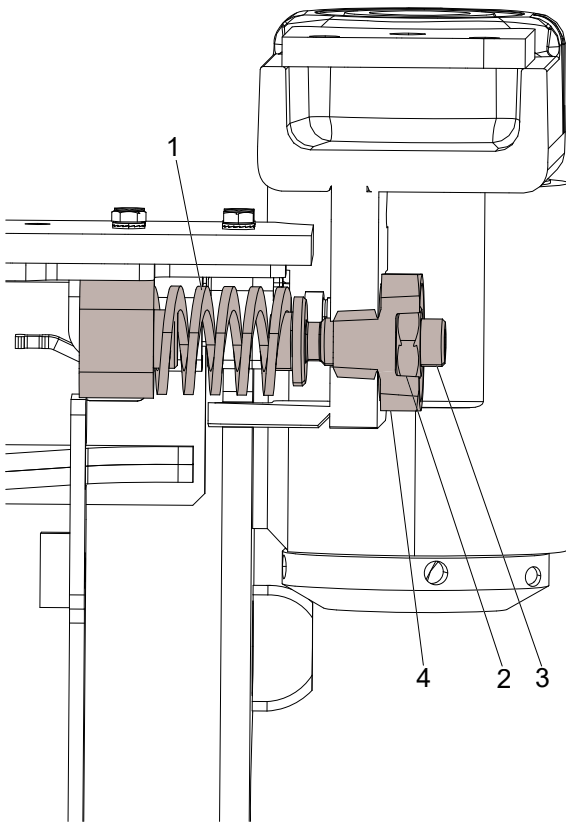
Ajuste a pré-carga da mola da seguinte maneira:

1. Solte a porca de travamento (2).
2. Gire o parafuso de ajuste (3) no sentido horário para aumentar a pré-carga.
3. Gire o parafuso de ajuste (3) no sentido anti-horário para diminuir a pré-carga.
4. Aperte a porca de travamento (2).

Durante o ajuste básico da pré-carga da mola, o parafuso de ajuste (3) deve se projetar aproximadamente 4 milímetros do tampão rosqueado.



2096980



2097822

### Substituição da mola da faca superior

Quando a mola da faca superior estiver desgastada ou danificada, ela deve ser substituída conforme a seguir:

1. Solte a porca de travamento (2).
2. Gire o parafuso de ajuste (3) no sentido anti-horário até que ele esteja totalmente desaparafusado.
3. Solte o tampão rosqueado (4).
4. Puxe a faca superior para a sua posição final externa.
5. Substitua a mola antiga (1) por uma nova mola.
6. Aparafuse novamente o tampão rosqueado (4).
7. Aparafuse o parafuso de ajuste (3) de modo a que a mola (1) permaneça no lugar.
8. Empurre a faca superior para trás.
9. Ajuste a configuração padrão da pré-carga da mola de acordo com “A mola da faca superior e sua pré-carga”.

### Configuração básica e ajuste do sensor da faca superior



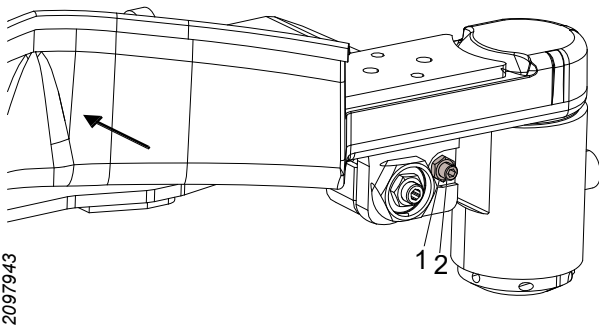
#### Perigo!

A máquina só pode ser ligada quando o ajuste básico da faca superior for finalizado. Certifique-se de que as outras funções da máquina base não podem ser ativadas.

A configuração correta do sensor de faca superior é necessária para que a unidade de desganhamento e alimentação do cabeçote funcionem corretamente. Portanto, é importante ajustar o sensor de faca superior de acordo com as condições vigentes.

#### Active Friction Control™ (AFC)

Essa instrução descreve como conduzir um ajuste básico mecânico do sensor da faca superior. A configuração adequada do sistema AFC também exige ajuste das configurações no sistema de controle do cabeçote.



2097943

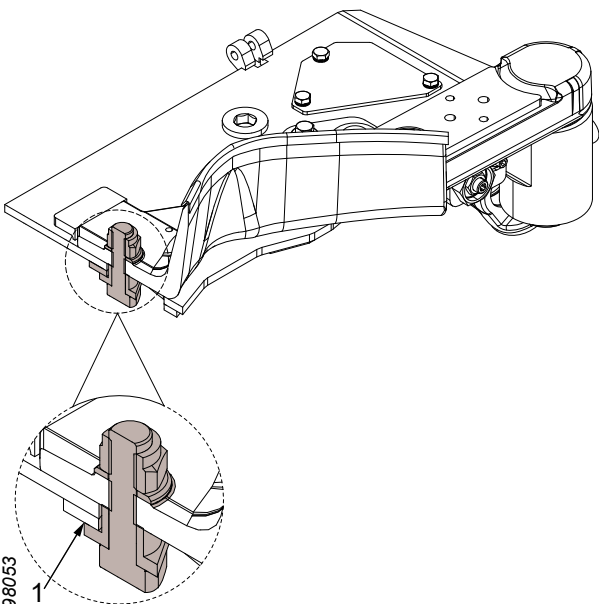
1. Solte a porca de fixação do parafuso de ajuste (1).
2. Gire o parafuso de ajuste (2) no sentido anti-horário, tanto quanto possível.
3. Pressione e segure a faca superior contra seu batente.
4. Gire o parafuso de ajuste (2) no sentido horário até que faça contato mecânico com o sensor da faca superior.
5. Gire o parafuso de ajuste (2) no sentido anti-horário 1 vez.
6. Trave o parafuso de ajuste (2) com a porca de travamento (1). Tome cuidado para não girar o parafuso de ajuste (2) ao apertar a porca de travamento (1).

Para mais instruções sobre o ajuste do sistema AFC, consulte o manual do sistema de controle do cabeçote.

### Verificação e ajuste do parafuso e da porca da faca superior na ranhura

Verifique se o parafuso e a porca estão intactos e se a faca superior está em contato com o chassi. Para que a faca superior consiga se mover, é necessário uma folga de (1) de 0,3 a 0,7 mm. A folga (1) é verificada com um calibrador de lâminas.

Ajuste a folga (1) usando calços.



2098053

### Importante!

Se a folga for muito grande, a faca superior e o chassi podem ser danificados.

### **Unidade de alimentação**

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

### **Inspeção dos rolos de alimentação**

Verifique a afiação e o desgaste dos grampos dos rolos de alimentação. Se necessário, afie ou substitua os rolos de alimentação. Substitua os rolos de alimentação de acordo com “Substituição dos rolos de alimentação”.

### **Porcas de aperto do rolo de alimentação**

Aperte as porcas do rolo de alimentação transversalmente com torque de aperto recomendado:

180 Nm.

Se o aperto for realizado usando ferramentas manuais, o rolo de alimentação deve ser bloqueado para que ele não possa girar.

Se o rolo de alimentação tiver sido instalado recentemente, o aperto deve ser repetido após 1 h.

### **Substituição dos rolos de alimentação**

#### **Remoção dos rolos de alimentação**

Para remover um rolo de alimentação:

1. Solte as porcas do rolo de alimentação uma volta e meia. Se as porcas forem soltas usando ferramentas manuais, o rolo de alimentação deve ser travado para que não gire.
2. Fixe o rolo de alimentação com equipamento de suspensão adequado.
3. Retire as porcas do rolo de alimentação e o rolo de alimentação.

#### **Instalação dos rolos de alimentação**

Para instalar um rolo de alimentação:

1. Limpe as superfícies de acoplamento do rolo de alimentação e do cubo do motor de alimentação.
2. Limpe e verifique as roscas nas porcas do rolo de alimentação e nos parafusos do cubo do motor do rolo de alimentação. Substitua porcas e parafusos danificados.

### **Importante!**

A substituição dos parafusos no cubo do motor do rolo de alimentação deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

3. Eleve o rolo de alimentação para a posição utilizando o equipamento de suspensão adequado.

### **Importante!**

Lubrifique os parafusos do cubo do motor do rolo de alimentação antes de instalar as porcas do rolo de alimentação.

4. Fixe o rolo de alimentação instalando as porcas do rolo de alimentação e apertando-as suavemente.
5. Retire o equipamento de elevação.
6. Aperte as porcas do rolo de alimentação de acordo com “Porcas de aperto do rolo de alimentação”.

### **Verificação do aperto dos parafusos para motores de rolos de alimentação**

Para verificar se os parafusos que prendem os motores de rolos de alimentação estão apertados:

1. Retire os rolos de alimentação de acordo com “Remoção dos rolos de alimentação”.
2. Aperte os parafusos que prendem os motores de rolos de alimentação transversalmente ao torque de aperto geral recomendado para juntas roscadas de aço com arruelas Nord-Lock. Consulte “Dados técnicos”.
3. Instale os rolos de alimentação de acordo com “Instalação dos rolos de alimentação”.

### Unidade de medição do diâmetro

Verifique os sensores da unidade de medição de diâmetro abrindo e fechando os braços do rolo de alimentação cinco vezes. O valor dos sensores no sistema de controle não deve ter mais de 5 pulsos de diferença nas repetições para a posição aberta ou fechada. Se o valor tiver mais de 5 pulsos de diferença, a unidade de medida do diâmetro está danificada e o problema precisará ser solucionado pelos técnicos que têm o conhecimento necessário.

Consulte o manual do sistema de controle para obter mais informações.

#### **Importante!**

A substituição dos sensores deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

### Medição de quatro pontos

Para verificar o sensor de lâmina inferior, abra e feche cinco vezes a faca desgalhadora inferior. O valor do sensor não pode ter mais de 5 pulsos de diferença nas repetições abertas ou fechadas. Se o valor tiver mais de 5 pulsos de diferença, o sensor da faca desgalhadora está defeituoso e o problema precisará ser solucionado pelos técnicos que têm o conhecimento necessário.

Consulte o manual do sistema de controle para obter mais informações.

#### **Importante!**

A substituição dos sensores deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.



## Unidade de medição de comprimento



### Cuidado!

A roda medidora é afiada. Use equipamentos de proteção adequados ao trabalhar com uma roda medidora ou próximo a ela.



### Atenção!

Risco de ferimentos por esmagamento. O trabalho com a unidade de medição de comprimento ocorre em espaços confinados e envolve as peças móveis.

### Importante!

A substituição dos sensores deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

## Inspeção da unidade de medição do comprimento

Verifique as partes mecânicas da unidade de medição de comprimento:

1. Desconecte a fonte de pressão para o cabeçote.
2. Ative a função de *roda de medição de comprimento para fora* repetidamente até que a roda de medição de comprimento pare de responder ao botão que está sendo pressionado.
3. Desligue a máquina base.
4. Solte uma das mangueiras hidráulicas para o cilindro hidráulico da roda de medição para que o óleo hidráulico possa sair. Use um pano para limpar qualquer derramamento de óleo hidráulico.
5. Puxe o braço da roda medidora para fora.

6. Verifique o desgaste da coroa dentada da roda de medidora. Se necessário, substitua de acordo com “Substituição da coroa dentada da roda medidora.”
7. Verifique a resistência do rolamento da roda medidora girando a roda com a mão. A roda medidora deve rolar com uma resistência uniforme. Se a resistência do rolamento for irregular ou se a roda medidora rolar muito facilmente, o rolamento da roda de medição deve ser verificado.
8. Verifique a folga nos seguintes itens:
  - rolamento da roda medidora.
  - eixo do braço da roda medidora.
  - Acionador do braço da roda medidora.

Se houver folga, o componente afetado deve ser substituído.
9. Aperte a mangueira hidráulica.
10. Ative a função de *roda de medição de comprimento para fora/para dentro* cinco vezes para purgar o cilindro hidráulico antes de colocar o cabeçote em operação.

### **Importante!**

A renovação do rolamento da roda medidora ou a substituição de componentes na unidade de medição de comprimento, com exceção da coroa dentada, devem ser efetuadas por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

### **Substituição da coroa dentada da roda medidora.**

Para substituir a coroa dentada da roda medidora:

1. Desconecte a fonte de pressão para o cabeçote.
2. Ative a função de *roda de medição de comprimento para fora* repetidamente até que a roda de medição de comprimento pare de responder ao botão que está sendo pressionado.
3. Desligue a máquina base.

4. Solte uma das mangueiras hidráulicas para o cilindro hidráulico da roda de medição para que o óleo hidráulico possa sair. Use um pano para limpar qualquer derramamento de óleo hidráulico.
5. Puxe o braço da roda medidora para fora.
6. Retire os parafusos que prendem a coroa contra o cubo do braço da roda medidora e retire a coroa.
7. Instale a nova coroa da roda medidora com novos parafusos e arruelas.
8. Aperte a mangueira hidráulica.
9. Ative a função de *roda de medição de comprimento para fora/para dentro* cinco vezes para purgar o cilindro hidráulico antes de colocar o cabeçote em operação.
10. Faça uma operação de teste no cabeçote e verifique se a roda medidora está livre:
  - Chassi.
  - os rolos de alimentação quando os braços do rolo de alimentação estiverem fechados.

### **Verificação do sensor de medição de comprimento no rolo de alimentação**

O sensor de medição de comprimento no rolo de alimentação deve ser verificado por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

### **Unidade da serra**



#### **Perigo!**

O risco de “tiros” da corrente aumenta se os componentes da unidade da serra estiverem desgastados. Você deve, portanto, verificar regularmente se a corrente da serra, o sabre, a coroa da corrente e o protetor contra “tiros” da corrente estão em boas condições.



### **Perigo!**

Descarte sempre a corrente da serra quebrada após uma ruptura.



### **Perigo!**

Se o pega-corrente da serra ou o parafuso que o está fixando no eixo do motor da serra falharem, a coroa da corrente da serra pode ser arremessada para fora em alta velocidade.



### **Atenção!**

Sempre use equipamento de proteção adequado ao manusear a corrente da serra, o sabre e a coroa da corrente da serra.

### **Importante!**

Risco de falha do motor da serra. Nunca opere o motor da serra em vazio durante mais de 3 segundos por minuto.

### **Importante!**

A substituição dos sensores deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”, salvo indicação contrária.

### **Inspeção da proteção contra “tiro” da corrente**

Verifique se a proteção contra “tiro” da corrente não está danificada. Se a proteção contra “tiro” da corrente tiver sofrido danos mais profundos do que 2 mm, ela deve ser substituída.

**Importante!**

A substituição da proteção contra “tiro” da corrente só pode ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

**Encha com óleo da corrente da serra.**

Preencha o tanque de óleo da corrente da serra a cada 8 horas ou conforme necessário.

1. Tampa de abastecimento do tanque
2. Ferramenta para tampa de abastecimento do tanque

- A Abrir
- B Fechar

Limpe os filtros no reservatório de óleo, se necessário.

**Verificação da lubrificação da corrente da serra**

Ative a bomba de lubrificação no sistema de controle e verifique se o lubrificante da corrente da serra chega até o sabre. Se o lubrificante da corrente da serra não chegar até o sabre, será necessária uma resolução de problemas.

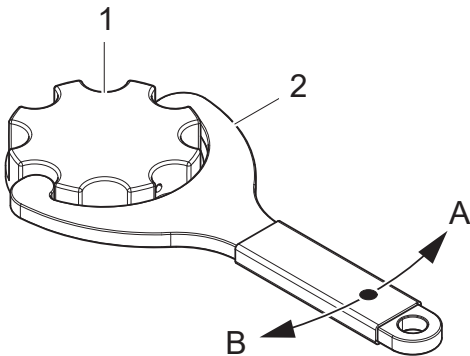
**Inspeção da corrente da serra**

Verifique o tensionamento da corrente da serra. Consulte as instruções relevantes para a unidade da serra.

Verifique os ângulos de corte, a afiação e qualquer dano à corrente da serra. Substitua a corrente da serra se houver danos. Ter os ângulos de corte e a afiação corretos reduz o desgaste na sabre e na corrente da serra, e evita rachaduras de corte na madeira.

**Importante!**

Sempre verifique e afie a corrente da serra de acordo com as recomendações do fabricante.



952846

### **Inspeção do sabre**

Verifique e limpe a canaleta do sabre e os dutos de óleo para que não se tornem obstruídos com serragem e restos de árvores.

Gire o sabre em intervalos regulares de modo que ele desgaste de maneira uniforme em ambos os lados.

#### **Importante!**

Não corte por mais de 5 segundos por vez. Caso contrário, há risco do sabre ficar muito quente e endurecer. Um sabre endurecido torna-se frágil, o que pode levar a rachaduras ou fazer com que partes do sabre se soltem.

Substitua o sabre se:

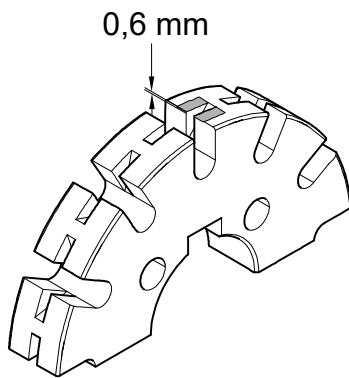
- o sabre está torto.
- o sabre tiver rachaduras ou outros danos.
- a canaleta do sabre estiver começado a desenvolver rebarbas e as superfícies de desgaste tiverem traços deixados pela corrente da serra.
- o sabre estiver endurecido.
- houver folga na roseta do sabre.

Para substituir o sabre, consulte as instruções relevantes para a unidade da serra.

### **Inspeção da coroa da corrente da serra e do pega-corrente da serra**

Verifique o desgaste e o dano da coroa da corrente da serra. Substitua a coroa da corrente da serra, se necessário.

902370



Se a unidade da serra tiver uma corrente da serra com:

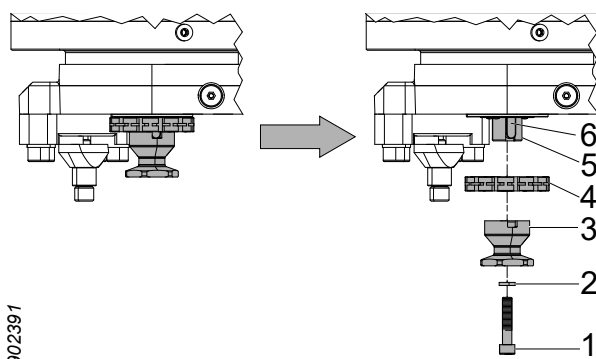
- Passo de 0,404", a coroa da corrente da serra deve ser substituída após um máximo de 10 correntes da serra ou quando a profundidade de desgaste na superfície da coroa da corrente da serra atingir 0,6 mm.

Verifique se o pega-corrente da serra não está danificado.

Substitua o pega-corrente da serra se:

- estiver muito desgastado.
- tiver trincas.
- houver lascas.
- houver uma folga entre o pega-corrente da serra e o eixo do motor da serra.

### Substitua a coroa corrente da serra e o pega-corrente da serra



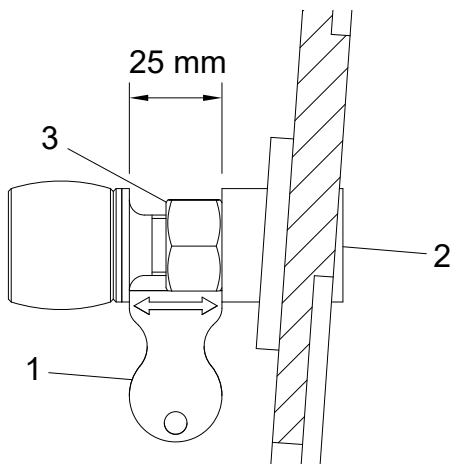
902391

1. Desmonte a corrente da serra de acordo com as instruções da unidade da serra relevantes para a substituição da corrente da serra.
2. Retire o parafuso (1) e a arruela (2) e os descarte.
3. Desmonte o pega-corrente da serra (3).
4. Desmonte a coroa da corrente da serra (4).
5. Verifique se o eixo do motor da serra (5) e a chave do eixo (6) não estão danificadas. Substitua a chave do eixo (6) se houver folga entre o eixo do motor da serra (5) e a chave (6). Se houver folga mesmo que uma nova chave do eixo (6) tenha sido instalada, o eixo do motor da serra (5) deve ser substituído.
6. Limpe e lubrifique o eixo do motor da serra (5) com graxa ou óleo.
7. Instale uma nova coroa da corrente da serra (4). Verifique se os dentes da coroa da corrente da serra estão alinhados com a canaleta da corrente da serra do sabre. Ajuste a coroa da corrente da serra com calços, se necessário.
8. Instale o pega-corrente da serra (3), uma arruela nova (2) e um parafuso novo (1).

9. Instale a corrente da serra de acordo com as instruções da unidade da serra relevantes para substituir a corrente da serra.

### Importante!

A substituição do motor da serra ou do eixo do motor da serra só pode ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.



### Verificação do parafuso-batente

Verifique se o parafuso-batente não está danificado ou ausente. Substitua um parafuso-batente danificado ou ausente.

### Substituição do parafuso-batente

1. Remova o parafuso-batente.
2. Coloque o novo parafuso-batente.
3. Use a ferramenta (1) para definir a posição inicial. Ajuste a distância entre o parafuso-batente e o chassi com uma chave Allen (2).
4. Trave o parafuso-batente com a porca (3).

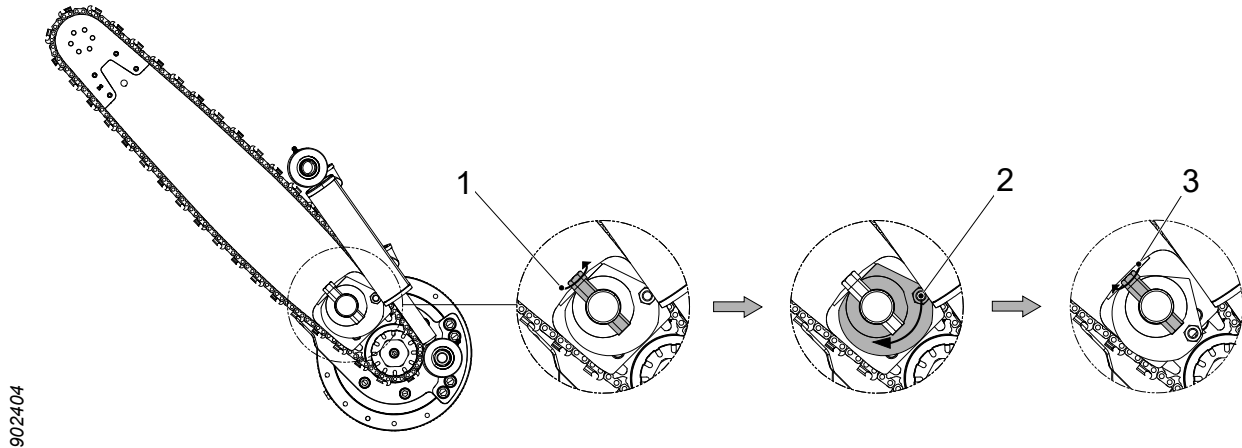
### Importante!

O parafuso no amortecedor de parada é colado e não deve ser usado para ajustar o parafuso-batente.



## Serra 218.

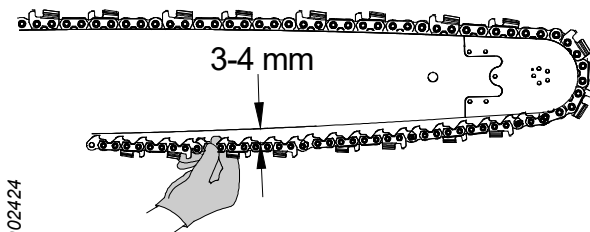
### Tensionamento da corrente de serra



1. Desaperte a pré-carga do sabre girando o eixo de travamento no sentido anti-horário. O eixo de travamento não precisa de ser girado mais do que o ponto onde a pré-carga foi liberada.
2. Tensione a corrente da serra girando o eixo excêntrico no sentido horário para que o sabre seja pressionado contra a corrente da serra.
3. Aperte o sabre na posição girando o eixo de travamento no sentido horário.

#### Importante!

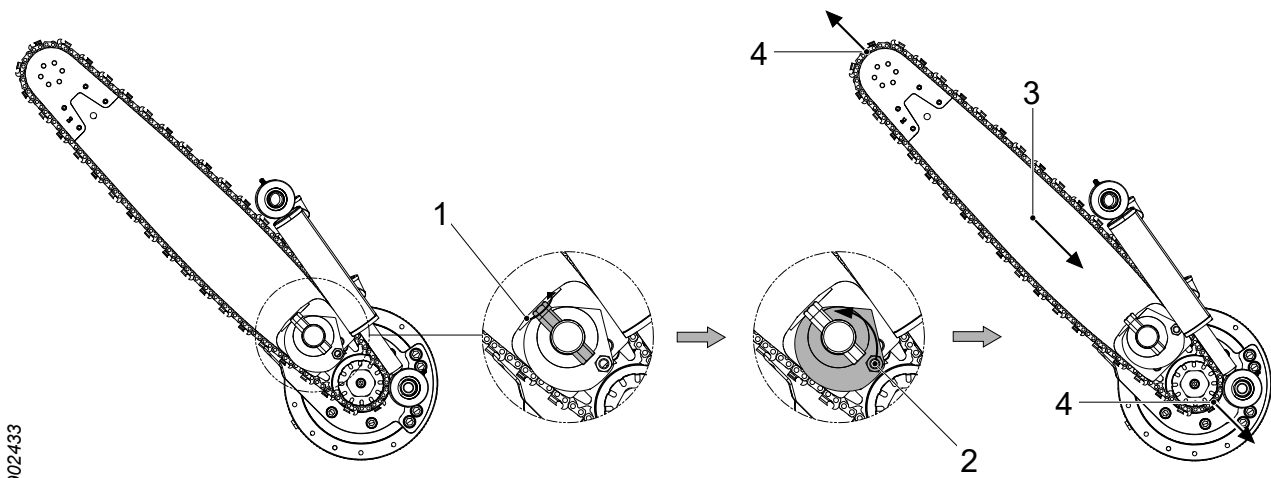
No final do trabalho, a tensão da corrente da serra deve ser liberada de modo que a corrente da serra possa encolher quando esfriar.



#### Verifique a tensão da corrente da serra.

Agarre a corrente da serra no meio da barra da serra com uma ferramenta apropriada e puxe a corrente da serra para longe do sabre. A distância criada entre a corrente da serra e a superfície de acoplamento na barra da serra deve ser de 3 a 4 mm.

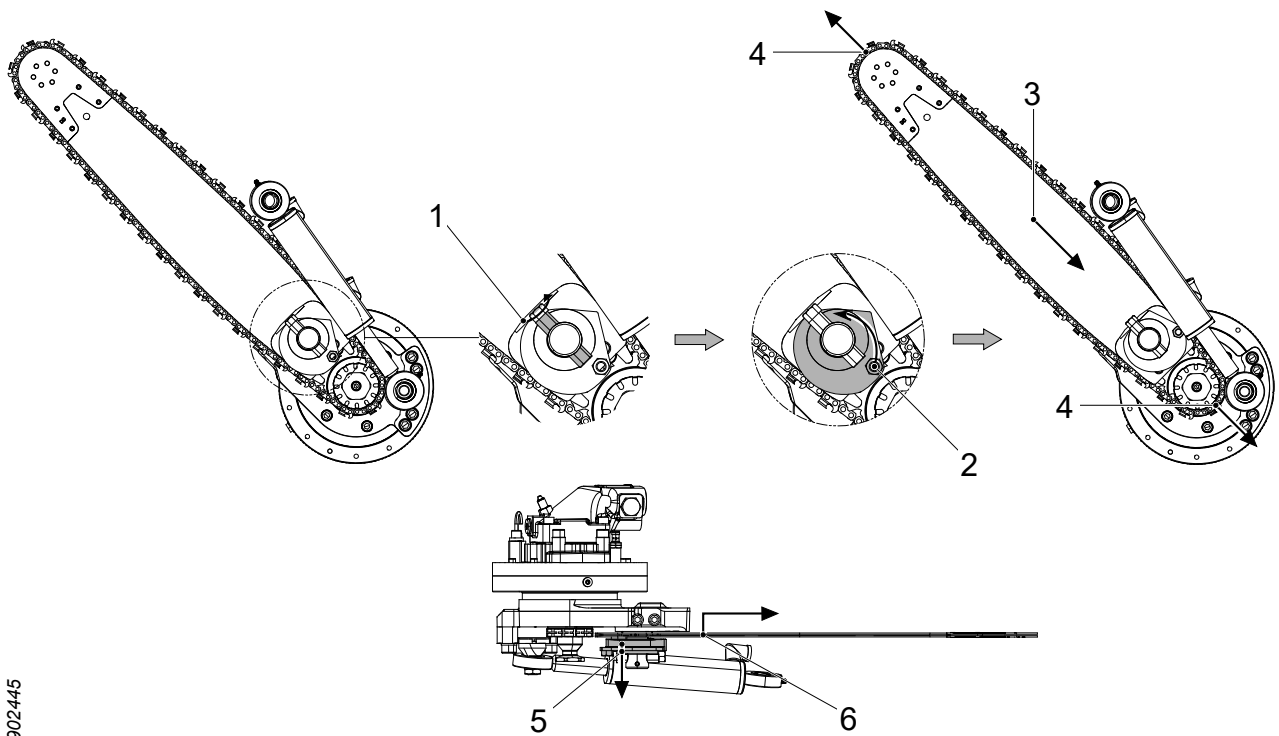
## Substitua a corrente da serra



902433

1. Desaperte a pré-carga do sabre girando o eixo de travamento no sentido anti-horário. O eixo de travamento não precisa de ser girado mais do que o ponto onde a pré-carga foi liberada.
2. Libere a tensão da corrente da serra girando o eixo excêntrico no sentido anti-horário.
3. Empurre o sabre para dentro.
4. Desengate a corrente da serra da coroa da ponta do sabre e da coroa da corrente da serra.
5. Instale uma nova corrente da serra.
6. Tensione a corrente da serra de acordo com "Tensionamento da corrente de serra".

Substitua a barra da serra



902445

1. Desaperte a pré-carga do sabre girando o eixo de travamento no sentido anti-horário. O eixo de travamento deve ser girado de modo que sua superfície lisa esteja voltada para o sabre.
2. Libere a tensão da corrente da serra girando o eixo excêntrico no sentido anti-horário.
3. Empurre o sabre para dentro.
4. Desengate a corrente da serra da coroa da ponta do sabre e da coroa da corrente da serra.
5. Puxe para baixo a arruela de encosto e o eixo excêntrico através do eixo de travamento a fim liberar o sabre.
6. Suspenda o sabre de modo que ele fique livre dos pinos-guia na placa de pressão e retire o sabre.
7. Instale um novo sabre, certificando-se de que os pinos-guia da placa de pressão estejam montados nos orifícios correspondentes no sabre.
8. Gire o eixo de travamento de modo que o sabre seja pressionado de modo suficientemente firme no lugar para permitir que a corrente da serra seja instalada.

9. Instale a corrente da serra e, depois, tensione de acordo com “Tensionamento da corrente de serra”.

### Observação!

Se o sabre tiver ranhuras abertas para os pinos-guia, a pré-carga só precisa ser liberada para que a arruela de pressão não esteja mais apertando o sabre.

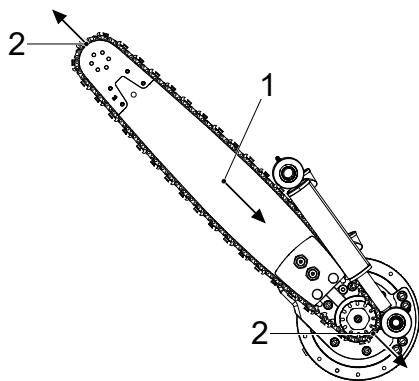
## Serra 318

### Tensionamento da corrente de serra

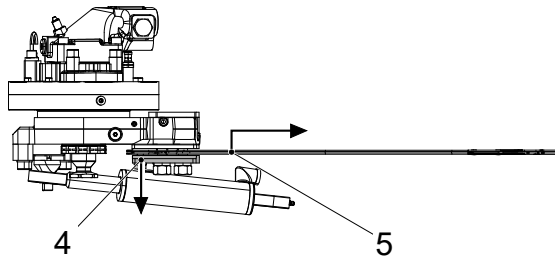
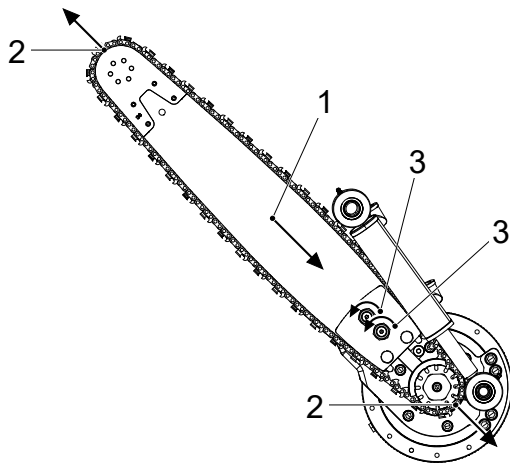
A serra 318 tem um tensor automático de corrente que tensiona a corrente da serra quando o cabeçote é alimentado com pressão hidráulica.

### Substitua a corrente da serra

1. Empurre o sabre para dentro.
2. Desengate a corrente da serra da coroa da ponta do sabre e da coroa da corrente da serra.
3. Instale uma nova corrente da serra.



902608



902623

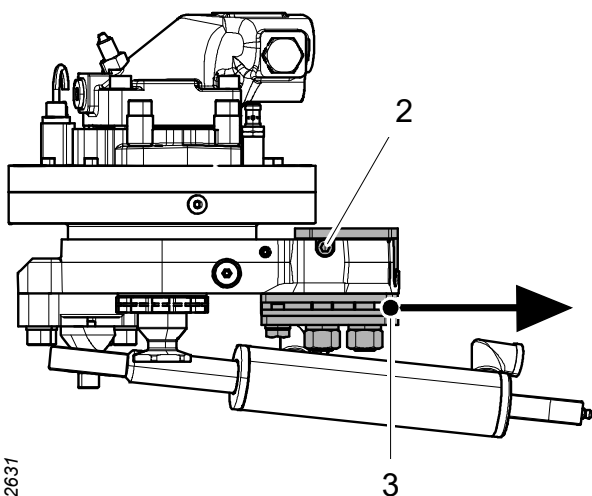
### Substitua a barra da serra

1. Empurre o sabre para dentro.
2. Desengate a corrente da serra da coroa da ponta do sabre e da coroa da corrente da serra.
3. Afrouxe as porcas no suporte do sabre. Afrouxe de modo que o sabre esteja livre dos pinos-guia no suporte do sabre.
4. Puxe a placa inferior do suporte para liberar o sabre.
5. Suspenda o sabre de modo ele fique livre dos pinos-guia no suporte e retire o sabre.
6. Instale um novo sabre, certificando-se de que os pinos-guia estão montados nos orifícios correspondentes no sabre.
7. Aperte as porcas no suporte do sabre para que o sabre fique preso no lugar.
8. Instale a corrente da serra.

### Limpeza atrás do suporte do sabre

#### Importante!

Certifique-se de que os pistões acionados por mola dentro dos pistões de tensionamento permanecem no lugar quando o suporte do sabre é desmontado.



902631

1. Desmonte o sabre de acordo com “Substitua a barra da serra”.
2. Afrouxe os dois parafusos-batente na montagem do sabre.
3. Remova o suporte do sabre e limpe delicadamente as canaletas do suporte do sabre.
4. Reinstale o suporte do sabre e aperte os parafusos-batente.
5. Instale o sabre de acordo com “Substitua a barra da serra”.

### Sistema hidráulico



#### Atenção!

O sistema hidráulico do cabeçote está equipado com acumuladores. A pressão pode permanecer no sistema por algum tempo depois que a fonte de pressão tiver sido interrompida.



#### Atenção!

Risco de queimaduras! Deixe o cabeçote e o óleo hidráulico esfriarem antes de realizar inspeções e manutenção no cabeçote.



#### Cuidado!

Evite o contato da pele com os líquidos do cabeçote, pois eles podem ser prejudiciais a saúde. Evite também inalar vapores.

#### Importante!

Risco de danos na máquina. Limpe corretamente ao trabalhar com o sistema hidráulico. Detritos no sistema hidráulico podem causar danos severos.

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para baixo”, salvo indicação contrária.

### Substituição de mangueira hidráulica



#### Atenção!

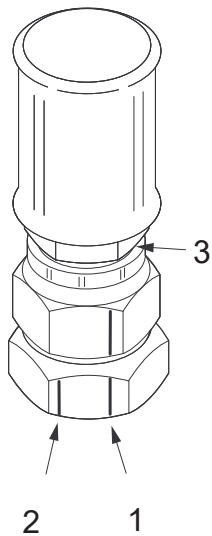
Ao substituir uma mangueira hidráulica, a nova mangueira deve ter a mesma classe de pressão ou uma classe de pressão mais alta.

As mangueiras hidráulicas que são projetadas para resistir a pressões de mais de 150 bar não devem ser instaladas com acoplamentos hidráulicos reutilizáveis. Os acoplamentos hidráulicos que exigem processamento especial, tais como a crimpagem, e não são considerados acoplamentos hidráulicos reutilizáveis.

Quando uma mangueira hidráulica estiver desgastada ou tiver falhado, ela deve ser substituída de acordo com:

#### Mangueira hidráulica com acoplamentos ORFS

1. Inicie a bomba de vácuo, se a máquina base estiver equipada com uma.
2. Posicione um recipiente de coleta abaixo da mangueira hidráulica para coletar o derramamento do óleo hidráulico.
3. Limpe ao redor dos acoplamentos hidráulicos.
4. Afrouxe com cuidado a mangueira hidráulica que deve ser substituída.
5. Certifique-se de que toda a pressão desapareça e desconecte a mangueira hidráulica em ambas as extremidades.
6. Retire os tampões de proteção da nova mangueira hidráulica.
7. Lubrifique os anéis e as vedações com óleo antes da montagem.
8. Lubrifique a porca da mangueira hidráulica na extremidade traseira (3), a fim de reduzir o risco de co-rotação da mangueira hidráulica ao apertar.



902697

9. Verifique se a mangueira hidráulica está protegida e se o raio de curvatura é o maior possível.
10. Aperte à mão e com uma chave adequada até que haja contato metálico.
11. Em seguida, marque (com um marcador) o ponto de partida (1) para apertar o adaptador e a porca da mangueira hidráulica. Marque também o ponto de parada (2) no adaptador, 30° ou metade da chave de aperto desde o início (1).
12. Aperte a mangueira hidráulica de modo que a marca de ponto de partida (1) na porca da mangueira hidráulica esteja alinhada com a marca do ponto de parada (2) no adaptador. Certifique-se de que a mangueira hidráulica não está torcida. Segure a mangueira hidráulica para proteger o anel de vedação.
13. Limpe o óleo hidráulico derramado.

### **Mangueira hidráulica com acoplamentos BSP**

1. Inicie a bomba de vácuo, se a máquina base estiver equipada com uma.
2. Posicione um recipiente de coleta abaixo da mangueira hidráulica para coletar o derramamento do óleo hidráulico.
3. Limpe ao redor dos acoplamentos hidráulicos.
4. Afrouxe com cuidado a mangueira hidráulica que deve ser substituída.
5. Certifique-se de que toda a pressão desapareça e desconecte a mangueira hidráulica em ambas as extremidades.
6. Retire os tampões de proteção da nova mangueira hidráulica.
7. Lubrifique a porca da mangueira hidráulica na extremidade traseira para reduzir o risco de co-rotação da mangueira hidráulica quando apertar.
8. Verifique se a mangueira hidráulica está protegida e se o raio de curvatura é o maior possível.
9. Aperte à mão e com uma chave adequada até que haja contato metálico.



10. Aperte a mangueira hidráulica a um torque de aperto de acordo com a tabela abaixo. Certifique-se de que a mangueira hidráulica não está torcida.

11. Limpe o óleo hidráulico derramado.

<b>Rosca</b>	<b>Torque de aperto [Nm]</b>
G 1/8	20
G 1/4	25
G 3/8	40
G 1/2	60
G 5/8	70
G 3/4	115
G 1	140
G 1 1/4	200
G 1 1/2	270
G 2	350

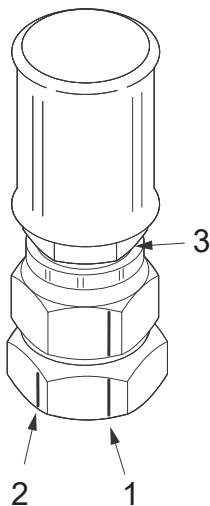
**Mangueira hidráulica com acoplamento banjo**

1. Inicie a bomba de vácuo, se a máquina base estiver equipada com uma.
2. Posicione um recipiente de coleta abaixo da mangueira hidráulica para coletar o derramamento do óleo hidráulico.
3. Limpe ao redor dos acoplamentos hidráulicos.
4. Afrouxe com cuidado a mangueira hidráulica que deve ser substituída.
5. Certifique-se de que toda a pressão desapareça e desconecte a mangueira hidráulica em ambas as extremidades.
6. Retire os tampões de proteção da nova mangueira hidráulica.
7. Verifique se a mangueira hidráulica está protegida e se o raio de curvatura é o maior possível.
8. Substitua o elemento de vedação.
9. Aperte à mão e com uma chave adequada até que haja contato metálico.
10. Aperte a mangueira hidráulica a um torque de aperto de acordo com a tabela abaixo. Certifique-se de que a mangueira hidráulica não está torcida.
11. Limpe o óleo hidráulico derramado.

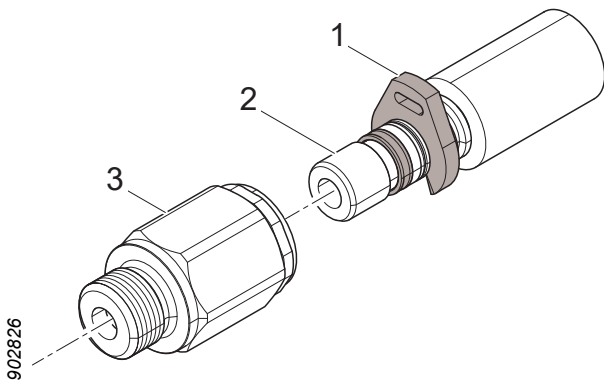
Rosca	Torque de aperto [Nm]
G 1/8	10
G 1/4	20
G 3/8	45
G 1/2	70
G 3/4	130

### Mangueira hidráulica com acoplamento JIC

1. Inicie a bomba de vácuo, se a máquina base estiver equipada com uma.
2. Posicione um recipiente de coleta abaixo da mangueira hidráulica para coletar o derramamento do óleo hidráulico.
3. Limpe ao redor dos acoplamentos hidráulicos.
4. Afrouxe com cuidado a mangueira hidráulica que deve ser substituída.
5. Certifique-se de que toda a pressão desapareça e desconecte a mangueira hidráulica em ambas as extremidades.
6. Retire os tampões de proteção da nova mangueira hidráulica.
7. Lubrifique a porca da mangueira hidráulica na extremidade traseira (3), a fim de reduzir o risco de co-rotação da mangueira hidráulica ao apertar.
8. Verifique se a mangueira hidráulica está protegida e se o raio de curvatura é o maior possível.
9. Aperte à mão e com uma chave adequada até que haja contato metálico.
10. Em seguida, marque (com um marcador) o ponto de partida (1) para apertar o adaptador e a porca da mangueira hidráulica. Marque também o ponto de parada (2) no adaptador, conforme mostrado na tabela abaixo.
11. Aperte a mangueira hidráulica de modo que a marca de ponto de partida (1) na porca da mangueira hidráulica esteja alinhada com a marca do ponto de parada (2) no adaptador. Certifique-se de que a mangueira hidráulica não está torcida. Segure a mangueira hidráulica para proteger o acoplamento.
12. Limpe o óleo hidráulico derramado.



Rosca	Chave de aperto	Graus desde o início
7/16"-20 UNF	2	120°
1/2"-20 UNF	2	120°
9/16"-18 UNF	2	120°
3/4"-16 UNF	2	120°
7/8"-14 UNF	1,5	90°
1 1/16"-12 UN	1	60°
1 5/16"-12 UN	1	60°
1 5/8"-12 UN	1	60°
1 7/8"-12 UN	1	60°
2 1/2"	1	60°



#### Mangueira hidráulica com acoplamento WEO

1. Inicie a bomba de vácuo, se a máquina base estiver equipada com uma.
2. Posicione um recipiente de coleta abaixo da mangueira hidráulica para coletar o derramamento do óleo hidráulico.
3. Limpe ao redor dos acoplamentos hidráulicos.
4. Use uma chave de fenda para remover a trava de montagem (1) na mangueira hidráulica defeituosa.
5. Pressione a conexão (2) até o fim em direção ao acoplamento hidráulico (3) e, em seguida, puxe a mangueira hidráulica.
6. Retire os tampões de proteção da nova mangueira hidráulica.
7. Verifique se a mangueira hidráulica está protegida e se o raio de curvatura é o maior possível.
8. Instale a nova mangueira hidráulica pressionando a conexão (2) no acoplamento hidráulico (3).
9. Limpe o óleo hidráulico derramado.

### Substituição recomendada dos acumuladores



#### **Atenção!**

A inspeção dos acumuladores só pode ser efetuada por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

Para substituir o acumulador:

1. Limpe ao redor do acoplamento hidráulico da mangueira e do acumulador.
2. Solte a mangueira hidráulica no acumulador de acordo com “Substituição de mangueira hidráulica”.
3. Desaparafuse o acumulador defeituoso.
4. Aparafuse o novo acumulador no lugar.
5. Volte a aparafusar a mangueira hidráulica de acordo com “Substituição de mangueira hidráulica”.

## Verificação de pressão



### Perigo!

Inspeccionar e configurar os ajustes de pressão exige que uma pessoa permaneça dentro do alcance do cabeçote quando ele for pressurizado.

Por isso, esse trabalho só pode ser realizado por pessoas que estejam muito familiarizadas com a função e projeto do cabeçote.

A pessoa na cabine da máquina base deve estar muito familiarizada com a operação tanto da máquina base quanto do cabeçote.



### Atenção!

Ao conectar e desconectar o manômetro, o sistema hidráulico do cabeçote deve ser despressurizado.



### Atenção!

O sistema hidráulico do cabeçote está equipado com acumuladores. A pressão pode permanecer no sistema por algum tempo depois que a fonte de pressão tiver sido interrompida.

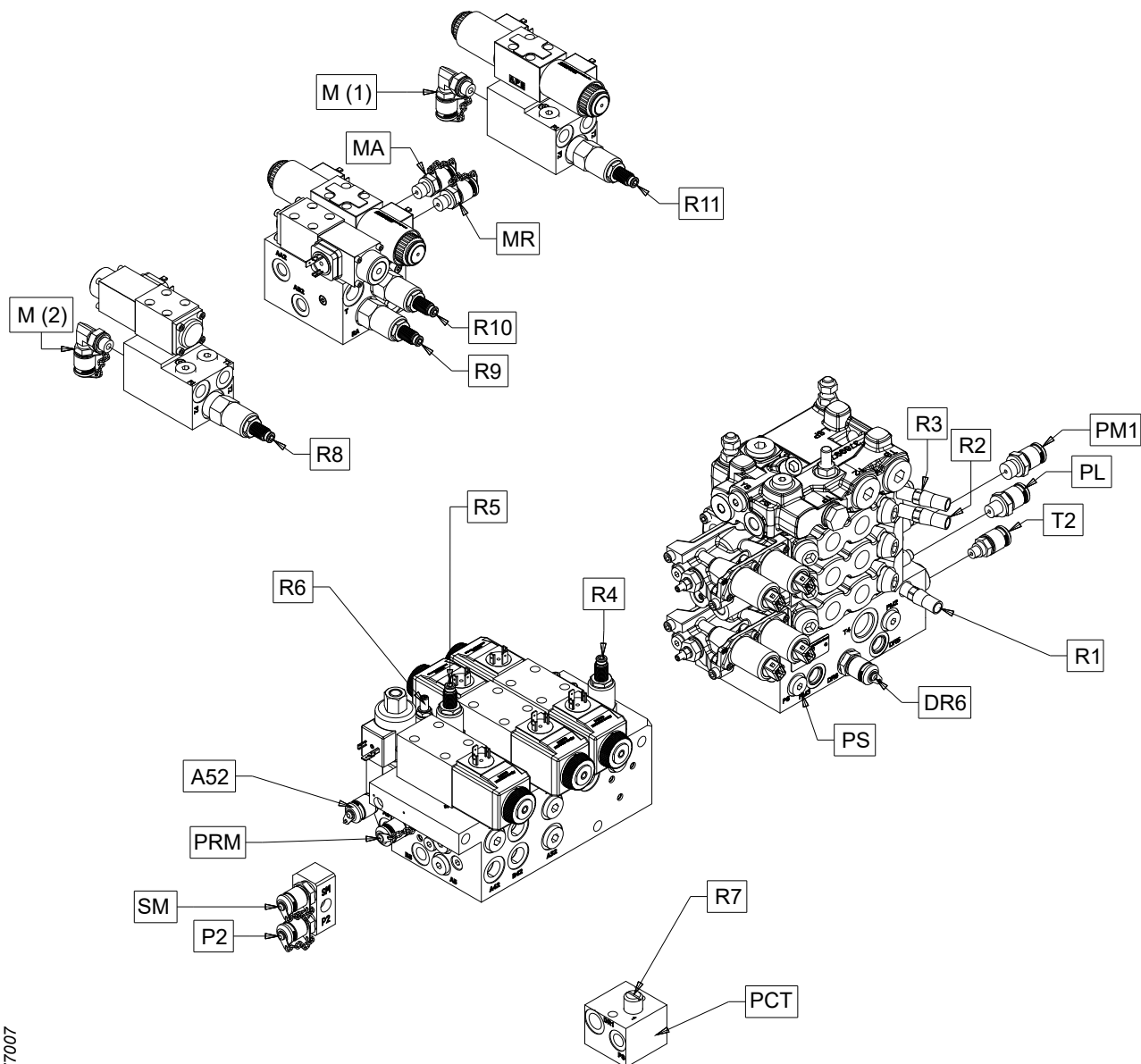
## Inspeção e ajuste da configuração de pressão

As configurações se aplicam a uma temperatura do óleo hidráulico de 40°C, pressão de retorno de 0 bar e a uma pressão de dreno de 0 bar.

1. Aqueça o sistema hidráulico à temperatura especificada.
2. Leve a grua o mais distante possível na direção mais estável da máquina base. Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para baixo”.
3. Desmonte as proteções necessárias para acessar o ponto de medição que deve ser usado.
4. Conecte um medidor de pressão ao ponto de medição associado à função a ser verificada.
5. A pessoa que lê manômetro deve estar situada fora do alcance da máquina base e do cabeçote.
6. Ligue a máquina base. Erga o cabeçote do chão.

7. Pressurize o cabeçote a uma pressão de pelo menos 20 bar maior do que a pressão a ser definida. A verificação de determinadas funções requer um procedimento especial. Consulte “Instruções especiais”.
8. Leia a pressão no manômetro e ajuste conforme necessário.
9. Despressurize o sistema hidráulico e desconecte o manômetro.

### Configurações de pressão



Função	Ponto de medição	Válvula	Configuração [bar]		Instrução
			Nominal	Máx.	
Pressão principal	PM1				Configuração da pressão principal.
Pressão de retorno	T2				Configuração da pressão principal.
Pressão de dreno	DR6				Configuração da pressão principal.
Pressão piloto	PS		35±2		Verificação da pressão piloto.
Pressão da função auxiliar (Braço de derrubada “inclinara” para cima/para baixo) (Faca desganhadora inferior fechada/aberta) (Marcação de cores)	P2	R1	160-5	160	
Faca desganhadora direita/esquerda fechada	PL	R2	160-5	160	Verificação da função conectada a “PL”.
Faca desganhadora direita/esquerda aberta	PL	R3	70±5	75	Verificação da função conectada a “PL”.
Alimentação do sabre 218/318 (nao True-Cut)	SM	R4	90±5	100	Configuração da pressão de alimentação do sabre.
Braços do rolo de alimentação	PRM	R5	115±5	160	Ajuste da pressão do braço do rolo de alimentação.
Roda medidora para fora	A52	R6	80±5	100	
Pressão de tensão da corrente da serra Serra 318	PCT	R7	15±2	20	Verificação da pressão de tensão da corrente da serra
Controle do rotator (sem unidade de manuseio de várias árvores)	M (1)	R11	180±5		
Controle do rotator (com unidade de manuseio de várias árvores)	MR	R10	180±5		
Unidade de manuseio de várias árvores (sem controle do rotator)	M (2)	R8	115±5	120	
Unidade de manuseio de várias árvores (com controle do rotator)	MA	R9	115±5	120	

### **Instruções especiais**

Verificar e ajustar determinadas configurações de pressão exige um procedimento especial, conforme as instruções a seguir.

#### **Configuração da pressão principal**

A verificação e o ajuste da pressão principal, do retorno e do dreno devem ser realizados por técnicos que tenham o conhecimento necessário ao prestar serviços de manutenção ao cabeçote.

#### **Verificação da pressão piloto**

O tampão na porta “PS” é substituído por uma tomada de medição.

#### **Verificação da função conectada a “PL”**

A função a ser verificada deve ser ativada a fim de ler a pressão. A função deve ser ativada durante todo o período em que a verificação estiver sendo executada. Tome cuidado para ativar apenas uma função de cada vez.

#### **Configuração da pressão de alimentação do sabre**

A pressão de alimentação do sabre deve ser ajustada de acordo com as condições prevalentes (clima, espécies de árvores etc.) para garantir o desempenho ideal. A configuração nominal é a pressão padrão recomendada.

#### **Ajuste da pressão do braço do rolo de alimentação**

A pressão do braço do rolo de alimentação deve ser configurada o mais baixa possível sem deslizamento do rolo durante a alimentação. A configuração nominal é a pressão recomendada para rolos de aço.

#### **Verificação da pressão de tensão da corrente da serra**

A mangueira conectada à porta PCT é desconectada e substituída com a tomada de medição. A pressão de tensão da corrente da serra só é verificada se houver suspeita de variação de pressão. A pressão é ajustada por arruelas de encaixe dentro da tampa da válvula.

## **Rotator**

### **Importante!**

Risco de danos na máquina. O fabricante do rotator recomenda substituir os rolamentos axiais do rotador a cada 2.000 horas. Entre em contato com o fabricante do rotator para mais informações.



### Óleo hidráulico interno do rotator

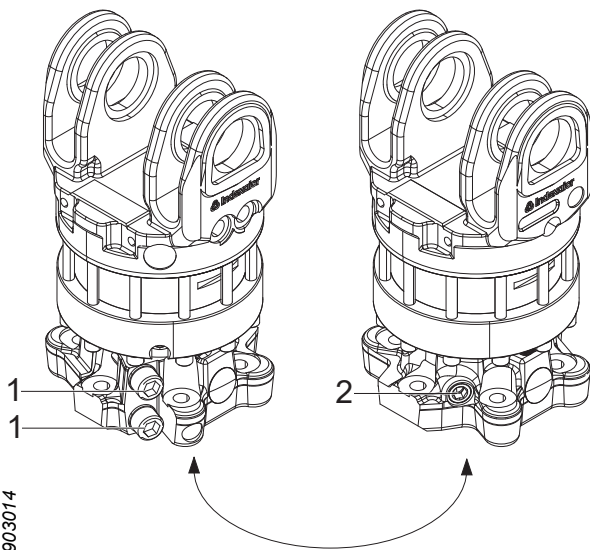
O óleo hidráulico no rotator circula lentamente e, conseqüentemente, pode deteriorar. Para adicionar novo óleo hidráulico ao rotator:

1. Segure uma árvore na posição vertical para que o cabeçote não gire.
2. Opere a função direita do rotator por pelo menos 3 minutos.

### Aperte novamente e o parafuso de travamento e a braçadeira do rotator

Aperte novamente a braçadeira do rotator (1) a 600 Nm.

Aperte novamente o parafuso de travamento do rotator (2) a 120 Nm.

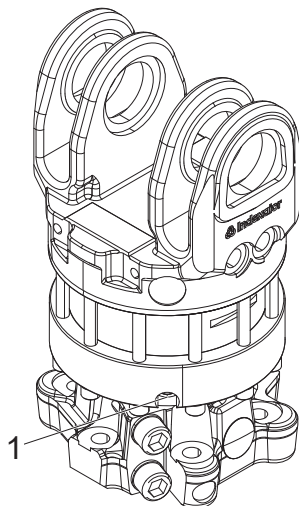


903014

### Limpeza do tampão magnético do rotator

Limpeza do tampão magnético do rotator (1).

1. Remova o tampão magnético (1) do rotator.
2. Limpe o tampão magnético (1).
3. Instale o tampão magnético (1).



903022

### Equipamento extra

Durante a inspeção e a manutenção de equipamentos adicionais. Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”, salvo indicação contrária.

### Manuseio de várias árvores

Verifique se as molas para os braços externos estão intactos. Substitua as molas danificadas.

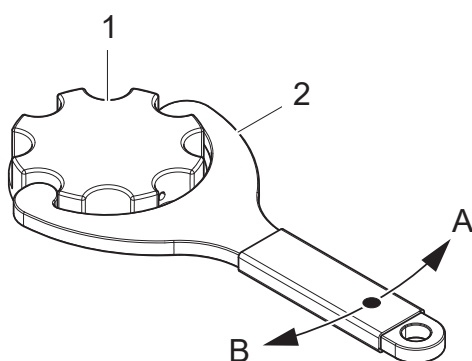
### Equipamento de marcação de cores

#### Abastecimento com tinta de marcação

Verifique os níveis de tinta de marcação e abasteça, se necessário.

1. Tampa de abastecimento do tanque
2. Ferramenta para tampa de abastecimento do tanque

A Abrir  
B Fechar



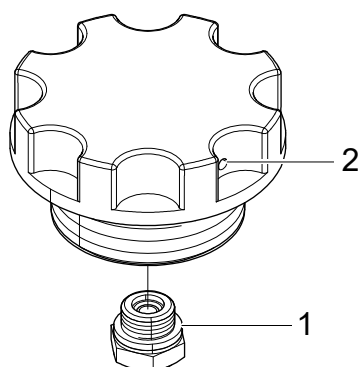
952846

#### Importante!

Não utilize tinta de marcação à base de sal. O sal aumenta o risco de corrosão que ocorre no sistema de marcação de cor.

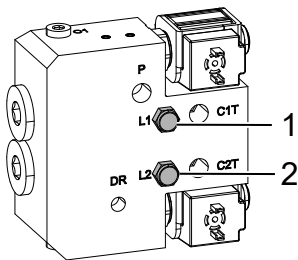
#### Limpeza da válvula de retenção na tampa de enchimento do tanque

1. Remova a válvula de retenção (1) da tampa de enchimento do reservatório e limpe a válvula (1) com um líquido de limpeza de acordo com as recomendações do fabricante da tinta.
2. Limpe o duto (2) na tampa de enchimento do tanque com um líquido de limpeza de acordo com as recomendações do fabricante da tinta.
3. Instale novamente a válvula de retenção (1).



903060

903064



## Inspeção da bomba de marcação de cor

Remova a proteção da bomba de marcação de cor e verifique se há vazamento nos orifícios L1 (1) e L2 (2).

### Importante!

Em caso de vazamento de óleo hidráulico ou tinta de marcação, a solução de problemas e o reparo da bomba de marcação de cor devem ser realizados por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

## Limpeza do sistema de marcação de cor

1. Verifique os filtros na saída dos tanques de cor e limpe conforme necessário.
2. Limpe as válvulas de retenção nas tampas de enchimento do tanque de acordo com “Limpeza da válvula de retenção na tampa de enchimento do tanque”.
3. Adicione o fluido de limpeza recomendado pelo fabricante da tinta nos tanques de cor.
4. Ative as funções de marcação de cor até que todo o fluido de limpeza tenha passado pelo sistema.
5. Encha com a nova tinta de marcação.

## Em caso de pausas longas (várias semanas)

Se a marcação de cor não for utilizada regularmente:

1. Limpe o sistema de marcação de cor de acordo com “Limpeza do sistema de marcação de cor” até o ponto “4” (inclusive).
2. Despeje alguns decilitros de óleo hidráulico e ative as funções de marcação de cor de 5 a 10 vezes para que o sistema de marcação de cor seja preenchido com óleo hidráulico.
3. Antes da próxima utilização, ative as funções de marcação de cor até que todo o óleo hidráulico tenha saído do sistema.
4. Encha com a nova tinta de marcação.

### **Localização da extremidade**

Certifique-se de que não há detritos obstruindo a leitura do sensor a laser. Limpe, se necessário.

#### **Importante!**

A substituição e a resolução de problemas do sensor a laser devem ser realizadas por técnicos que tenham o conhecimento necessário.

### **Proteção de neve**

Estacione o cabeçote de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para baixo”.

Verifique se a proteção de neve está presa e intacta.

Aperte os parafusos soltos e substitua a proteção de neve se ela estiver quebrada ou danificada.

### **Protetor da serragem**

Verifique se o protetor da serragem está preso e se a corrente e as colunas estão intactas.

Aperte os parafusos soltos e substitua o protetor da serragem se a corrente ou as colunas estiverem quebradas ou danificadas.

### **Soldagem de reparo**

A soldagem de reparo só pode ser efetuada por técnicos que tenham o conhecimento necessário de acordo com as instruções de soldagem fornecidas pela Log Max AB.

#### **Importante!**

Durante o trabalho da soldagem no cabeçote, há um risco considerável de componentes elétricos serem destruídos.



# Cronograma de manutenção

## Cronograma de lubrificação, 8 h

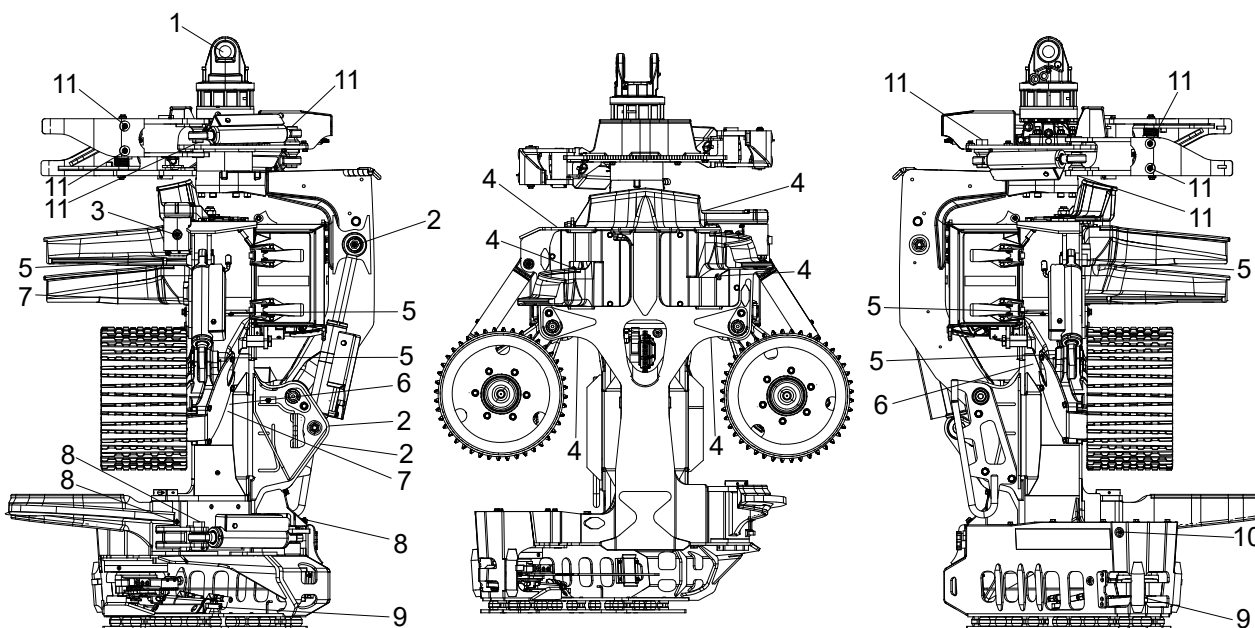
Todos os pontos de lubrificação no cabeçote são acessíveis quando o cabeçote está estacionado de acordo com “Estacionamento na posição inclinada para cima”.

### Importante!

Os requisitos e as recomendações de graxa podem ser encontrados em "Dados técnicos"

### Observação!

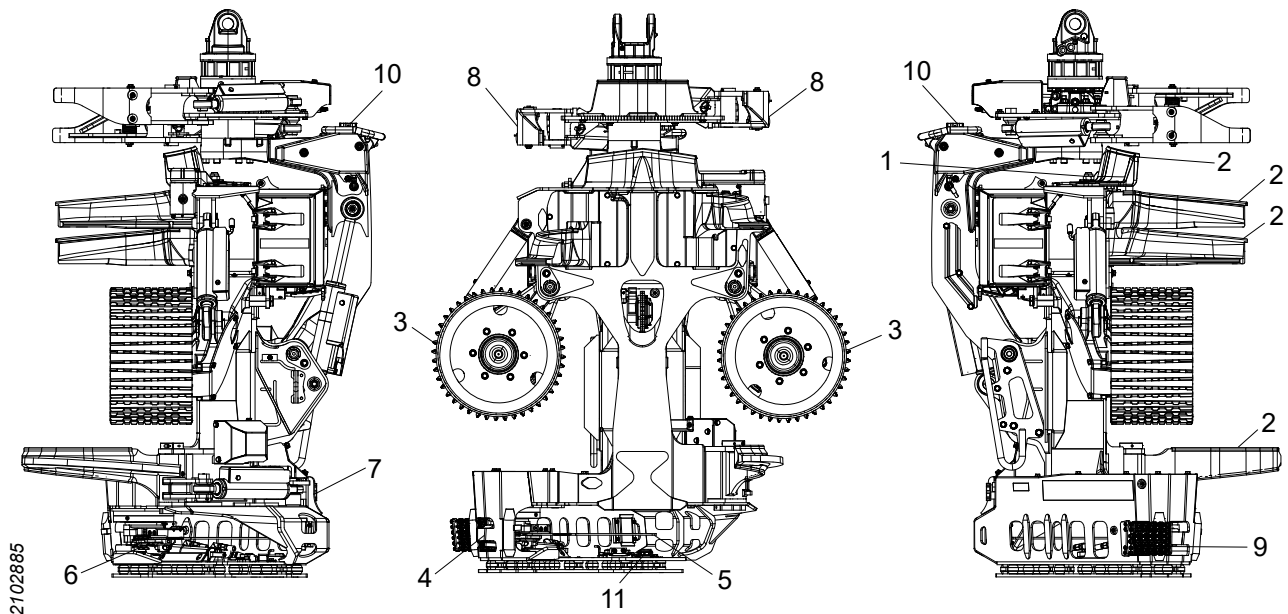
Para facilitar a lubrificação das facas desganhadoras, talvez seja vantajoso não abrir as facas desganhadoras totalmente ao estacionar o cabeçote. Isso ocorre de modo que a posição dos graxeiros possa ser ajustada puxando ligeiramente as facas.



2115954

Pos.	Ponto de lubrificação	Comentário	Número
1	Rotator		1
2	Braço do Link com cilindro		3
3	Faca desganhadora superior		1
4	Facas desganhadoras direita e esquerda com cilindros		6
5	Braços do rolo de alimentação com cilindros		6
6	Braço da roda medidora	Lado esquerdo e direito	2
7	Cilindro da roda medidora		2
8	Faca desganhadora inferior com cilindro		3
9	Cilindro da correia		2

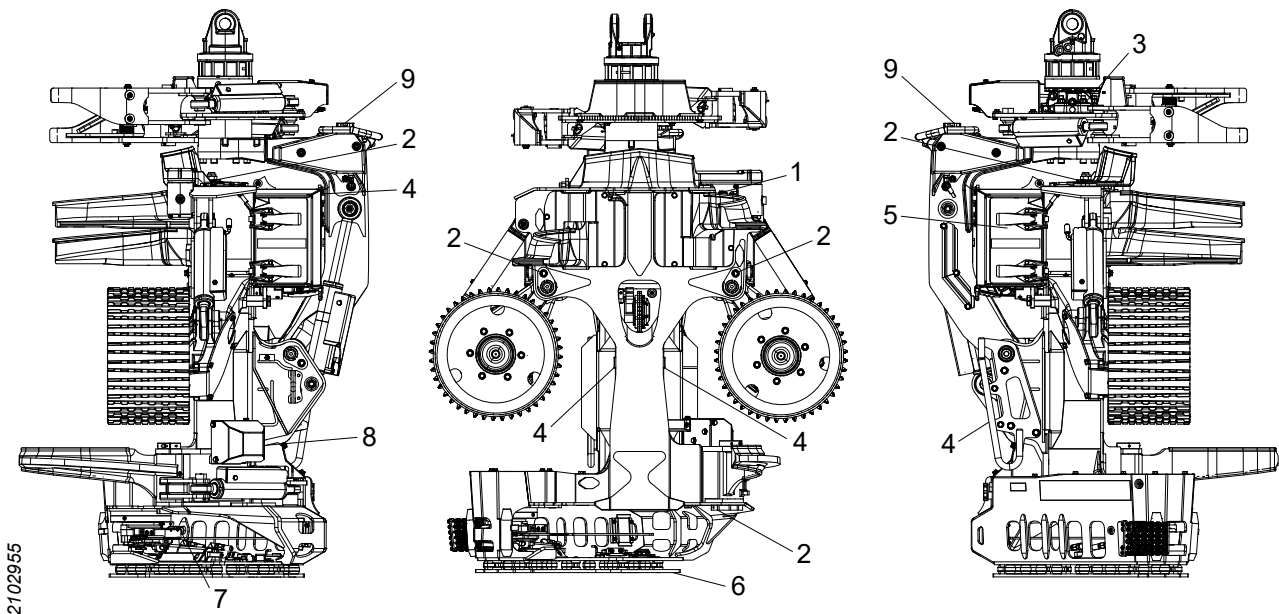
## Cronograma de manutenção, 8 h



Pos.	Pontos de manutenção	Ação	Página
	Cabeçote	Limpeza preliminar	60
	Lubrificação da corrente da serra	Teste de funcionamento	77
	Mangueiras e cabos	Verifique e toque, se necessário	86
	Cintos de tensão	Verifique e tensione/substitua, se necessário	
1	Faca desgalhadora superior	Verificação e ajuste do parafuso e da porca da faca superior na ranhura	69
2	Facas desgalhadoras (todas)	Verifique as lâminas e afie, se necessário	64
3	Rolo de alimentação	Inspeção dos rolos de alimentação	70
4	Proteção contra "tiro" de corrente	Verifique e toque, se necessário	76
5	Sabre e corrente da serra	Verifique e troque, se necessário*	78, 77
6	Coroa da corrente da serra e pega-corrente da serra	Verifique e toque, se necessário	78
7	Óleo de corrente da serra	Abasteça o óleo da corrente da serra	77
8	Unidade de manuseio de várias árvores	Verifique as molas e substitua, se necessário	98
9	Protetor da serragem	Verifique e toque, se necessário	100
10	Tinta da marcação de cores	Verifique o nível e encha, se necessário*	98
11	Localização da extremidade	Limpar a parte frontal do laser*	100

\* Talvez seja necessário fazer isso com mais frequência do que a cada 8 horas.

**Cronograma de manutenção, 50 h**



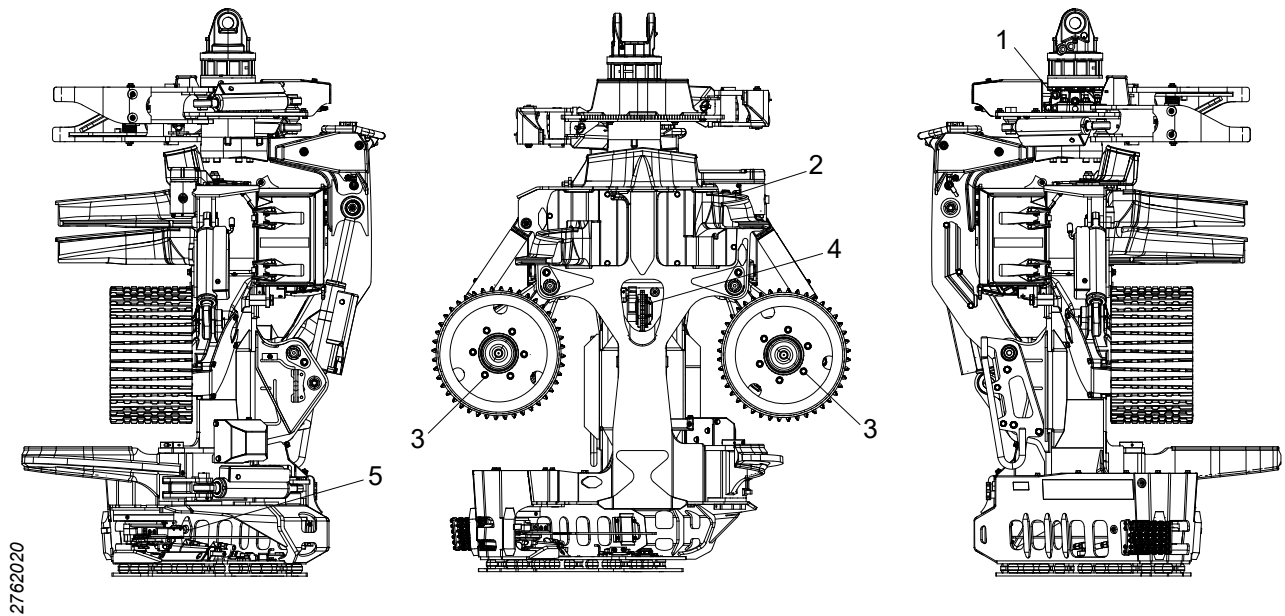
Pos.	Pontos de manutenção	Ação	Página
	Cabeçote	Certifique-se de que o cabeçote não tenha trincas.	61
	Rotator	Óleo hidráulico no rotator	97
	Contra-pinos	Verifique e toque, se necessário	
	Proteção	Verificação dos parafusos, aperto	116
	Sistema elétrico	Inspeção da fiação elétrica	62
	Unidade de medição do diâmetro	Inspeção	72
1	Faca desganhadora superior	A mola da faca superior e sua pré-carga	67
2	Braços do rolo, facas desganhadoras, braço de Link	Verificação de parafusos de travamento para pinos	64
3	Rotator	Verificação de parafusos e porcas, aperto	116
4	Braços do rolo, braço de Link	Verifique os amortecedores e substitua, se necessário	61
5	Tampa de proteção	Inspeção e ajuste da tampa protetora e das travas centrais	63
6	Placa protetora amortecida	Verifique os parafusos e os amortecedores de borracha	62
7	Serra 318	Limpe atrás do suporte do sabre	85
8	Equipamento de marcação de cores	Inspeção da bomba de marcação de cor	99
9	Equipamento de marcação de cores	Limpeza das válvulas de retenção em tampas de enchimento de tanques	98



## Cronograma de manutenção, 250 h

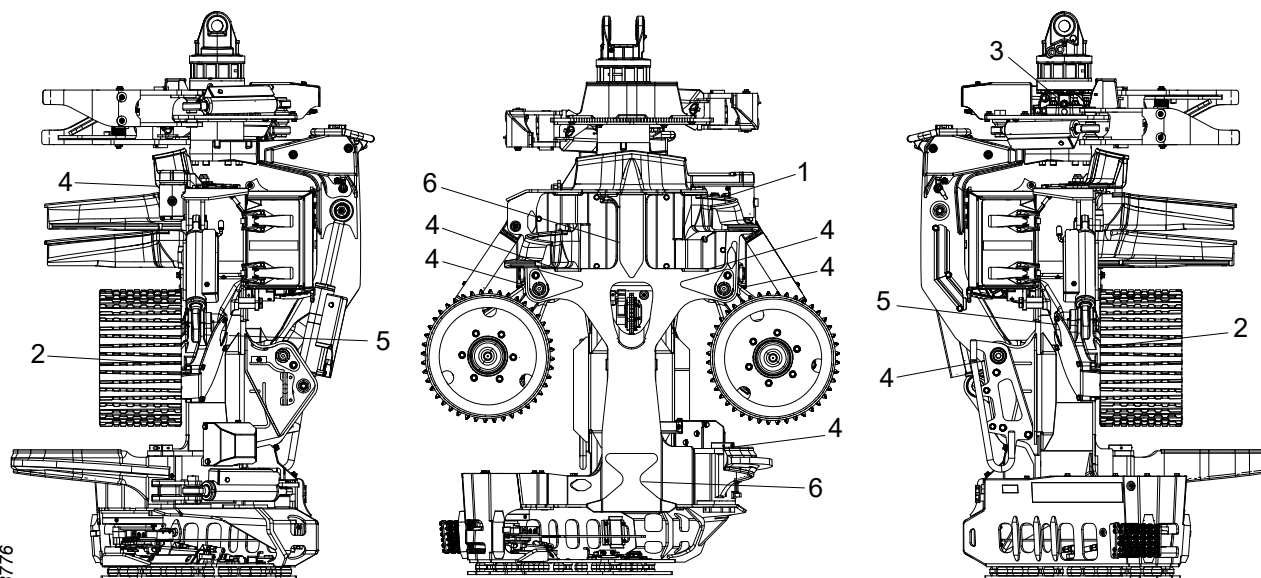
**Importante!**

Após as primeiras 250 horas de funcionamento, todas as medidas de manutenção devem ser executadas.



Pos.	Pontos de manutenção	Ação	Página
	Sistema hidráulico	Verificação de pressão	93
1	Rotator	Aperte novamente e o parafuso de travamento e a braçadeira do rotator	97
2	Faca desganhadora superior	Inspeção e ajuste dos sensores	68
3	Rolo de alimentação	Porcas de aperto	70
4	Unidade de medição de comprimento	Inspeção da unidade de medição do comprimento	73
5	Unidade da serra	Verificação do parafuso-batente	80

Cronograma de manutenção, 1.000 h



2333776

Pos.	Pontos de manutenção	Ação	Página
1	Faca desgalhadora superior	Configuração básica dos sensores	68
2	Motores do rolo de alimentação	Aperto, parafusos	71
3	Rotator	Limpeza do tampão magnético do rotator	97
4	Braços do rolo, facas desgalhadoras, braço de Link	Inspeção da folga axial	64
5	Placas de desgaste	Inspeção das placas de desgaste	62

## Informações de serviço

A manutenção do cabeçote deve ser realizada por técnicos que tenham o conhecimento necessário de acordo com o manual de serviço incluído.

Diagramas elétricos e hidráulicos podem ser obtidos mediante solicitação na Log Max AB.



## Resolução de problemas

### Falhas

A faca superior tende a ser levantada do tronco ou entra no tronco, apesar de estar corretamente afiada.

NO óleo da corrente da serra está chegado ao sabre.

Problemas com a medição de diâmetro.

Problemas com a medição de comprimento.

A unidade de alimentação não alimenta o tronco através do cabeçote.

### Provável falha - Ação

- A mola e sua pré-carga precisam ser verificadas e ajustadas, se necessário. Consulte “A mola da faca superior e sua pré-carga”.
- O óleo da corrente da serra terminou. Encha com óleo da corrente da serra.
- Filtros entupidos. Limpe os filtros no sistema.
- Dutos entupidos. Limpe os dutos no suporte do sabre e no sabre.
- Configurações incorretas no sistema de controle.
- Respiradouro ou filtro da mangueira obstruído.
- Bomba de lubrificação obstruída ou defeituosa.
- Ajuste incorreto da pressão hidráulica.
- Acumuladores defeituosos, consulte “Substituição recomendada dos acumuladores”.
- Rolos de alimentação desgastados ou ovais.
- Sensor de diâmetro danificado.
- Ruptura do cabo do sensor de diâmetro.
- Ajuste incorreto da pressão hidráulica.
- Acumuladores defeituosos, consulte “Substituição recomendada dos acumuladores”.
- Ajuste incorreto do sensor da faca desganhadora superior.
- Calibração incorreta da unidade de medição de comprimento.
- Sensor danificado.
- Ruptura do cabo do sensor de medição de comprimento.
- Folga na unidade de medição de comprimento.
- Verifique o sensor de posição inicial na unidade da serra.



## Dados técnicos

### Dimensões e peso

#### Dimensões e peso básico.

Peso básico*	777 kg
Largura mín.	1035 mm
Largura máx.	1185 mm
Altura da faca superior	1382 mm
Altura do braço de Link	1426 mm
Diâmetro máx. da árvore, DAP	350 mm
Diâmetro máx. de corte	580 mm
Abertura mín. entre os rolos de alimentação, V-steel	12 mm
Abertura máx. entre os rolos de alimentação, V-steel	460 mm
Abertura máx. entre as facas desganhadoras	517 mm

\*O peso básico refere-se a um cabeçote operável com rolo de alimentação V-steel Hard Grip, serra 218, placa de proteção amortecida e preenchido com óleos.

### Peso do equipamento extra

Rotor Indexator AV12S	+56 kg
Rotor Indexator H132	+63 kg
Rolo de alimentação, V-steel Soft Grip	+1 kg
Placa protetora fixa	+0 kg
Suporte da mangueira	+2 kg
Serra 218 True-Cut	+3 kg
Serra 318	+1 kg
Serra 318 True-Cut	+5 kg
Serra 318, F12-30	+3 kg
Medição de quatro pontos	+4,5 kg
Marcação de cor, duas cores (incluindo tinta 5,8 L)	+31 kg
Unidade de manuseio de várias árvores	+85 kg
Unidade de manuseio de várias árvores com controle de rotator	+89 kg
Proteção de neve	+1,5 kg
Controle de rotator embutido	+7 kg
Localização da extremidade	+1,5 kg
Tratamento de tocos	+1 kg

### Nível de ruído

LWA = 110 dB (A)\*

\* O nível de ruído é medido de acordo com a norma EN ISO 3744:2009 com uma margem de erro de  $\pm 2$  dB (A) de acordo com a EA-4/16:2003. O nível de ruído é medido quando o motor da serra do cabeçote é ativado sem carga na velocidade máxima permitida.

### Temperatura

Não utilize o cabeçote se a temperatura ambiente estiver abaixo de -35 °C.



## Parte hidráulica

### Requisitos de óleo hidráulico

Óleo hidráulico de acordo com a norma DIN 51524			HL ou HLP
Pureza conforme a ISO 4406			15/13/11
Viscosidade	Trabalho normal	mín.	15 mm <sup>2</sup> /s
		nominal	30 mm <sup>2</sup> /s
	Inicialização	máx.	380 mm <sup>2</sup> /s
Temperatura do óleo hidráulico	Trabalho normal	mín.	20°C
		máx.	70°C

A operação do cabeçote foi testada com Q8 Hummel 46 antes da entrega.

### Recomendações gerais

Mín. potência do motor da máquina base	135 kW
Máx. potência hidráulica, da bomba hidráulica	111 kW
Máx. pressão hidráulica, na bomba hidráulica	280 bar
Máx. vazão de óleo hidráulico	240 l/min

### Requisitos mínimos para a unidade da serra com True-Cut (todos os motores de rolos de alimentação)

Máx. potência do motor da máquina base	103 kW
Mín. potência hidráulica, da bomba hidráulica	84 kW
Mín. pressão hidráulica, na bomba hidráulica	250 bar
Pressão de espera mínima	35 bar
Mín. vazão de óleo hidráulico	200 l/min

### Requisitos mínimos para a unidade da serra sem True-Cut (todos os motores de rolos de alimentação)

Máx. potência do motor da máquina base	67 kW
Mín. potência hidráulica, da bomba hidráulica	55 kW
Mín. pressão hidráulica, na bomba hidráulica	230 bar
Mín. vazão de óleo hidráulico	140 l/min

## Velocidade da corrente da serra

A velocidade máx. da corrente da serra é:

- 40 m/s para uma corrente da serra com passo de 0,404".

Se o fabricante da corrente da serra prescrever uma velocidade mais baixa do que aquela especificada acima, os regulamentos do fabricante da corrente da serra devem ser seguidos.

Se forem substituídos componentes que possam alterar a velocidade da corrente da serra da unidade da serra, a velocidade do motor da serra deve ser verificada de modo que a velocidade da corrente da serra prescrita não seja excedida.

### Lubrificante

#### **Importante!**

Nunca misture diferentes tipos de lubrificante a menos que seja expressamente declarado que isso pode ser feito. Cada lubrificante tem seu próprio aditivo que lhe confere propriedades específicas. Quando diferentes lubrificantes são misturados, essas propriedades podem ser alteradas, resultando em danos ao equipamento.

### **Requisitos relativos ao óleo da corrente da serra**

Para obter boas propriedades de lubrificação na unidade e na bomba da serra, é preciso usar um óleo corrente da serra que trabalhe em climas que variam ao reter a função. O óleo da corrente da serra deve ser não-viscoso, ter a boa adesão e o efeito satisfatório da lubrificação na corrente da serra e na barra da serra, ao mesmo tempo que os filtros e os dutos de lubrificação não ficam obstruídos.

A utilização de um óleo da corrente da serra com uma alta viscosidade faz com que o óleo da corrente da serra torne muito viscoso em temperaturas baixas, o que resulta na eficiência da bomba de lubrificação da serra. Esses problemas resultam em desgaste na bomba de lubrificação e na unidade da serra, que, por sua vez, pode levar a avarias recorrentes. Isso pode continuar mesmo depois de mudar para um óleo de corrente da serra menos viscoso.

Use um óleo vegetal com número ISO VG entre 32 e 68.

O índice de viscosidade deve ser superior a 180 e adaptado ao clima predominante.

A operação da bomba de lubrificação é testada com Q8 T65 75W-90 antes da entrega.

### **Graxa lubrificante**

A graxa lubrificante utilizada deve ter boas propriedades lubrificantes e boa aderência em caso de:

- baixo rpm.
- carga elevada.
- movimentos oscilantes.
- vibrações extremas.
- cargas de choque e partidas frequentes.
- a temperatura que o rolamento pode alcançar durante a operação.

A graxa lubrificante não deve conter sulfetos como o dissulfeto de molibdênio ou sulfeto de zinco. A graxa lubrificante também não deve conter grafite como um aditivo.

Para função e vida útil ideais, recomenda-se também que a graxa utilizada:

- tenha propriedades à prova de ferrugem.
- tenha boa capacidade de repelir a água.
- seja biodegradável.
- seja adequada ao clima predominante.

Os eixos do cabeçote são lubrificados com Q8 Rembrandt EP2 antes da entrega.

Os rolamentos do cabeçote são lubrificados com o SKF LGLT 2 antes da entrega.

## Torques de aperto geral

Os seguintes torques de aperto geral aplicam-se, salvo indicação em contrário.

<b>Torque de aperto para juntas de parafuso de aço lubrificada.</b>				
		<b>Classe de acordo com SS-ISO 898-1</b>		
<b>Rosca</b>	<b>Inclinação [mm]</b>	<b>8.8 [Nm]</b>	<b>10.9 [Nm]</b>	<b>12.9 [Nm]</b>
M3	0,50	1,2	1,7	2,1
M4	0,70	2,9	4	4,9
M5	0,80	5,7	8,1	9,7
M6	1,00	9,8	14	17
M8	1,25	24	33	40
M10	1,50	47	65	79
M12	1,75	81	114	136
M14	2,00	128	181	217
M16	2,00	197	277	333
M18	2,50	275	386	463
M20	2,50	385	541	649
M22	2,50	518	728	874
M24	3,00	665	935	1120
M27	3,00	961	1350	1620
M30	3,50	1310	1840	2210
M33	3,50	1770	2480	2980
M36	4,00	2280	3210	3850

## Torques de aperto gerais com arruelas Nord-Lock

Torques de aperto para juntas roscadas de aço lubrificadas com arruelas Nord-Lock.				
		Classe de acordo com SS-ISO 898-1		
Rosca	Inclinação [mm]	8.8 [Nm]	10.9 [Nm]	12.9 [Nm]
M3	0,50	1,7	2	2,2
M4	0,70	3,8	4,5	5,1
M5	0,80	7,5	8,9	10
M6	1,00	13,1	15,5	17,4
M8	1,25	32	37	42
M10	1,50	62	73	82
M12	1,75	107	126	142
M14	2,00	170	201	226
M16	2,00	260	307	345
M18	2,50	364	430	483
M20	2,50	510	602	676
M22	2,50	696	821	921
M24	3,00	878	1036	1165
M27	3,00	1284	1514	1700
M30	3,50	1750	2064	2318
M33	3,50	2360	2783	3124
M36	4,00	3043	3589	4029



**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR

**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR

**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR

**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR

**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR

**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR

**Log Max**

**4000T**

Manual do usuário original

240075-pt\_BR